

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

**Верещагина
Элла
Леонидовна**

Подписано цифровой
подписью: Верещагина
Элла Леонидовна
Дата: 2024.04.15
16:51:44 +03'00'

Рабочие программы дисциплин

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Бронницы 2021 г.

Содержание

«Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств»	6
«Информационные технологии»	37
«Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике»	61
«Основы беспроводной связи»	90
«Графические редакторы»	120
«Введение в специальность»	149
«Управление техническими системами»	177
«Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования»	206
«Организация автомобильных перевозок и безопасность движения» ..	232
«Лицензирование и сертификация»	255
«Проектирование предприятий автомобильного транспорта»	285
«Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц»	315
«Триботехника»	340
«Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта»	368
«Основы инженерного творчества»	395
«Экотранспорт»	427
«Основы расчета гидравлических систем»	454
«Вычислительная техника и сети в отрасли»	485
«Технологические процессы технического обслуживания и ремонта»	516
«Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе»	545

«Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива».....	574
«Техническая диагностика автомобилей и автобусов».....	601
«Управление персоналом автотранспортного предприятия»	629
«Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта»	666
«Конструкция современных автобусов».....	704
«Методы испытаний автотранспортных средств»	730
«Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия».....	756
«Испытательное оборудование».....	784
«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту».....	810
«Спортивные секции»	829
«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с овз)»	846
«История (история россии, всеобщая история)»	863
«Философия»	891
«Иностранный язык».....	919
«Экономическая теория»	976
«Экономика предприятия»	1002
«Организация и планирование производства»	1034
«Математика»	1062
«Информатика и цифровые технологии».....	1107
«Физика».....	1135
«Химия»	1178
«Инженерная экология».....	1210
«Теоретическая механика»	1241
«Начертательная геометрия»	1276
«Инженерная графика»	1312

«Сопротивление материалов»	1338
«Теория механизмов и машин»	1376
«Детали машин и основы конструирования»	1406
«Гидравлика и гидропневмопривод»	1438
«Материаловедение»	1469
«Метрология, стандартизация и сертификация»	1502
«Безопасность жизнедеятельности»	1543
«Термодинамика и теплопередача»	1579
«Технология конструкционных материалов»	1612
«Электротехника, электроника и электропривод»	1649
«Эксплуатационные материалы»	1677
«Основы научных исследований»	1704
«Надежность механических систем»	1732
«Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств»	1760
«Конструкции наземных транспортно-технологических средств»	1792
«Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств»	1821
«Технология производства наземных транспортно-технологических средств»	1848
«Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств»	1888
«Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств»	1933
«Теория наземных транспортно-технологических средств»	1965
«Проектирование наземных транспортно-технологических средств»	1996
«Испытания наземных транспортно-технологических средств»	2032
«Физическая культура и спорт»	2057
«Культурология»	2080
«Политология»	2106

«Социология»	2133
«Этика и психология делового общения».....	2159
«Трудовое и транспортное право»	2196
«Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»	2221
«Основы автомобильного спорта»	2221

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Бронницы 2021 г

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 7 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 7

1. Классификация двигателей внутреннего сгорания (ДВС)
2. Терминология
3. Термодинамические и действительные циклы
4. Процессы газообмена и сжатия
5. Индикаторные диаграммы.
6. Эффективные и оценочные показатели двигателя

Семестр 8

7. Силовые и термические нагрузки на детали
8. Конструкция и расчет деталей и систем
9. Требования к двигателям и их системам с учетом условий эксплуатации
10. Принципы выбора типа ДВС для транспортных средств

11. Модернизация ДВС для применения альтернативных видов топлив

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 26 ч.
2. Лабораторные работы: 25 ч.
3. Практические занятия: 15 ч.
4. Самостоятельная работа: 140.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, основы инженерного творчества, экотранспорт, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, термодинамика и теплопередача, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, инженерная графика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы автомобильного спорта, основы научных исследований, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, лицензирование и сертификация, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)					
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 7 (17)			Семестр 8 (16)		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		215	-	-	143	37	106	72	37.5	34.5
в том числе:	Лекции (Л)	26	-	-	10	10	-	16	16	-
	Практические занятия (ПЗ)	15	-	-	7	7	-	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	25	-	-	17	17	-	8	8	-
	Курсовой проект (КП)	30	-	-	-	-	-	30	5	25
	Курсовая работа (КР)	18	-	-	18	3	15	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	101	-	-	91	-	91	10	0.5	9.5
Контроль, всего:		37	-	-	-	1	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	-	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	1	-	-	1	1	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет			Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		252	-	-	144	38	106	108	39	69
Общая трудоемкость, З.Е.		7				4			3	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 7							
1.	Классификация двигателей внутреннего сгорания (ДВС)	1	-	-	20	21	УК-1, ПК-1
2.	Терминология	1	-	-	12	13	УК-1, ПК-1
3.	Термодинамические и действительные циклы	2	-	-	20	22	УК-1, ПК-1
4.	Процессы газообмена и сжатия	2	3	2	10	17	УК-1, ПК-1
5.	Индикаторные диаграммы.	2	6	4	12	24	УК-1, ПК-1
6.	Эффективные и оценочные показатели двигателя	2	8	1	32	43	УК-1, ПК-1
Семестр 8							
7.	Силовые и термические нагрузки на детали	2	2	2	10	16	УК-1, ПК-1
8.	Конструкция и расчет деталей и систем	4	2	2	10	18	УК-1, ПК-1
9.	Требования к двигателям и их системам с учетом условий эксплуатации	2	2	2	6	12	
10.	Принципы выбора типа ДВС для транспортных средств	4	2	2	6	14	УК-1, ПК-1
11.	Модернизация ДВС для применения альтернативных видов топлив	4	-	-	2.5	6.5	УК-1, ПК-1
Всего часов:		26	25	15	140.5	206.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Классификация двигателей внутреннего сгорания (ДВС)

Краткая история создания и развития поршневых ДВС. Схема классификации ДВС. Особенности и замечания по классификации ДВС. Области их применения. Задачи и направления развития автомобильных двигателей в условия периода реформирования экономики.

2. Терминология

Рассмотрение основных понятий и определений дисциплины энергетические установки НТТС. Сокращения терминов и названий касающихся двигателей внутреннего сгорания, дисциплины энергетические установки НТТС.

3. Термодинамические и действительные циклы

Общее рассмотрение теоретических и действительных циклов поршневых двигателей. Рассмотрение характеристик циклов и рабочие процессы двигателей. Действительные циклы и рабочие процессы двухтактного, четырехтактного карбюраторного и дизельного двигателей. Теоретические циклы двигателей с наддувом.

4. Процессы газообмена и сжатия

Условия протекания процессов газообмена. Периоды процесса газообмена. Фазы газораспределения. Изменение давления в процессе выпуска в четырехтактном двигателе. Давление и температура окружающей среды. Давление и температура остаточных газов. Давление и температура в конце впуска. Коэффициент остаточных газов. Коэффициент наполнения. Изменение давления в процессе сгорания и расширения в двигателях с воспламенением от искры и дизеле. Значение параметров, характеризующих процесс сгорания и расширения. Определения значений давления и температуры процесса сгорания и расширения. Изменение давления в процессе сжатия. Теплообмен между рабочим телом и стенками цилиндра в процессе сжатия. Особенности процесса сжатия. Средняя молярная теплоемкость остаточных газов и рабочей смеси. Показатель политропы и адиабаты процесса сжатия.

5. Индикаторные диаграммы.

Индикаторные диаграммы. Индикаторные параметры рабочего цикла. Индикаторная диаграмма бензинового двигателя, дизеля, двигателя с впрыском топлива и двигателя с наддувом. Правила и способы построения индикаторной диаграммы.

6. Эффективные и оценочные показатели двигателя

Определение среднего давления механических потерь. Среднее эффективное давление. Механический КПД. Эффективная мощность. Эффективный КПД. Эффективный удельный расход топлива. Основные размеры цилиндра двигателя.

7. Силовые и термические нагрузки на детали

Перемещение поршня. Скорость поршня. Ускорение поршня. Силы давления газов. Приведение масс частей КШМ. Силы инерции. Суммарные силы, действующие в КШМ. Силы, действующие на шатунные шейки коленчатого вала. Силы, действующие на коренные шейки коленчатого вала. Диаграммы износа шеек коленчатого вала.

8. Конструкция и расчет деталей и систем

Проверочный расчет элементов поршня. Элементы поршня. Расчет поршневых колец. Расчет поршневого пальца. Конструктивные особенности шатуна. Расчет поршневой головки шатуна. Расчет кривошипной головки шатуна. Расчет стержня шатуна. Надежность и прочность шатунных болтов. Расчет шатунных болтов. Конструктивные особенности коленчатого вала. Определение удельного давления на поверхности шеек коленчатого вала. Расчет коренных и шатунных шеек. Расчет щек коленчатого вала. Виды и требования к

конструктивному совершенствованию газораспределительного механизма (ГРМ). Расчет проходных сечений в седле клапана. Построение профиля кулачка. Профилирование безударных кулачков. Расчет пружины клапана. Расчет распределительного вала. Сведения и расчет системы смазки, охлаждения и питания.

9. Требования к двигателям и их системам с учетом условий эксплуатации

Рассмотрение и взаимосвязь ряда составляющих требований, экономические, энергетические, массовые, габаритные показатели, совершенствование тепловых процессов, выносливость ответственных деталей, методы упрочнения и технологии производства.

10. Принципы выбора типа ДВС для транспортных средств

Высокая надежность двигателя. Стабильность теплового состояния двигателя. Тенденция развития грузовых и легковых автомобилей. Выбор ДВС по смесеобразованию, расположению и числу цилиндров, конструктивной компактности.

11. Модернизация ДВС для применения альтернативных видов топлив

Применение газообразных топлив, с системой газобаллонного типа. Развитие применения в турбо-дизеле экологически чистого растительного топлива и вторично переработанного сырья. Синтетические топлива. Применение комбинированных энергетических установок НТТС.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	4	Определение фаз газораспределения на ДВС	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение курсового проекта
2.	4, 5	Построение индикаторной диаграммы ДВС	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение курсового проекта

3.	5, 6, 7	Определение контрольного расхода топлива	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение курсового проекта
4.	4, 5, 6	Построение внешней скоростной характеристики двигателя	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение курсового проекта
5.	8, 9, 10	Конструкция и расчет деталей и систем	4	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение курсового проекта
6.	8, 9, 10	Принципы выбора типа ДВС для транспортных средств	3	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение курсового проекта

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1.	4, 5, 6	Оценка надежности элементов газового стыка двигателя	4	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	4, 5, 6	Стендовые характеристики дизельного двигателя	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	7, 8, 9	Стендовые характеристики двигателя с искровым зажиганием	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	8, 9, 10	Диагностирование контрольно-измерительных приборов автомобиля	3	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	7, 8, 9, 10	Система жидкостного охлаждения двигателя	4	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	6, 7, 8	Анализ динамики МГО с кулачками различного профиля	10	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной

				работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение курсовой работы.
- Выполнение курсового проекта.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Укажите типы КШМ, конструктивные соотношения в КШМ, их влияние на параметры двигателя.

2. Рассмотрите принципы уравнивания сил инерции возвратно-поступательно и вращательно движущихся масс КШМ и моментов от них.

3. Укажите способ уравнивания одноцилиндрового двигателя.

4. Укажите способ уравнивания многоцилиндровых двигателей.

5. Перечислите требования к проектируемому двигателю. Выбор типа и основных конструктивных параметров.

6. Укажите силовые схемы ДВС и методы расчетной оценки условий их работы.

7. Приведите методику оценки нагруженности газового стыка и эффективности его работы.

8. Приведите методику расчетной оценки нагруженности шеек коленчатых валов, методы упрочнения валов.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен

Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств							+	+					курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+						курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет

Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов												+		зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств												+		зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований												+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+								зачет с оценкой
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств							+	+	+					экзамен, зачет, экзамен
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств							+	+						курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+				зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+						экзамен

Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств											+		зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация												+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной

	решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации; Определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации; Определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации; Определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации; Определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Проводить осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Проводить осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Проводить осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Проводить осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме защиты курсовой работы (проекта) проводится по результатам выполнения соответствующего вида учебной работы, предусмотренного учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по итогам защиты курсовой работы (проекта) проводится преподавателем методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Обучающийся, получивший по итогам защиты курсовой работы (проекта) оценку «неудовлетворительно» не допускается к процедуре промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине (модулю) (экзамену, зачёту, зачёту с оценкой).

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Укажите типы КШМ, конструктивные соотношения в КШМ, их влияние на параметры двигателя.

2. Рассмотрите принципы уравнивания сил инерции возвратно-поступательно и вращательно движущихся масс КШМ и моментов от них.

3. Укажите способ уравнивания одноцилиндрового двигателя.

4. Укажите способ уравнивания многоцилиндровых двигателей.

5. Перечислите требования к проектируемому двигателю. Выбор типа и основных конструктивных параметров.

6. Укажите силовые схемы ДВС и методы расчетной оценки условий их работы.

7. Приведите методику оценки нагруженности газового стыка и эффективности его работы.

8. Приведите методику расчетной оценки нагруженности шеек коленчатых валов, методы упрочнения валов.

7.3.2. Темы курсовой работы

На основании данных о величине и характере силовых факторов (полученных из динамического расчета) действующих на основные элементы указанного преподавателем двигателя, выполнить конструирование (с оформлением результатов в виде эскизов соответствующих деталей) и оценку работоспособности следующих деталей двигателя:

- Поршневая группа: поршень, поршневой палец, поршневые кольца.
- Шатунная группа: шатун, шатунные болты.
- Группа коленчатого вала: шейки, щеки, подшипники.
- Маховик.
- Корпус двигателя.
- Газовый стык.
- Механизм газораспределения: определение основных параметров механизма газораспределения, профилирование кулачков, определение характеристики пружинного узла.
- Смазочная система: расчёт масляного насоса.
- Система охлаждения.

Выполнение эскизной проработки КШМ, МГР и корпуса двигателя на основании выполненных прочностных расчетов основных элементов (продольный и поперечный разрезы).

7.3.3. Темы курсового проекта

На основании данных о величине и характере силовых факторов (полученных из динамического расчета) действующих на основные элементы указанного преподавателем двигателя, выполнить конструирование (с оформлением результатов в виде эскизов соответствующих деталей) и оценку работоспособности следующих деталей двигателя:

- Поршневая группа: поршень, поршневой палец, поршневые кольца.
- Шатунная группа: шатун, шатунные болты.
- Группа коленчатого вала: шейки, щеки, подшипники.
- Маховик.
- Корпус двигателя.
- Газовый стык.
- Механизм газораспределения: определение основных параметров механизма газораспределения, профилирование кулачков, определение характеристики пружинного узла.
- Смазочная система: расчёт масляного насоса.
- Система охлаждения.

Выполнение эскизной проработки КШМ, МГР и корпуса двигателя на основании выполненных прочностных расчетов основных элементов (продольный и поперечный разрезы).

7.3.4. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Рассмотрите механизм газораспределения, приведите его конструктивный обзор. Укажите требования, предъявляемые к механизму.

2. Приведите классификацию механизма газораспределения, выполните анализ условий работы элементов механизма, влияние различных факторов на эффективность их работы.

3. Приведите методику определения проходных сечений горловин клапанов, максимального подъёма клапанов и площади проходного сечения клапанов МГР.

4. Укажите основные типы профилей кулачков кулачковых валиков МГР, их влияние на эффективность работы механизма газораспределения.

5. Приведите критерии оценки профилей кулачков кулачковых валиков МГР.

6. Укажите требования к радиаторам. Рассмотрите методику расчета радиаторов.

7. Проанализируйте общие методы расчета напряженно-деформированного состояния и температурных полей деталей и узлов ДВС.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Овсянников, Е. М. Тяговые электрические системы автотранспортных средств : учебник / Е.М. Овсянников, А.П. Фомин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 303 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5c18b29965df84.11971777. - ISBN 978-5-00091-527-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/954430>
2. Пузаков, А.В. Системы электроснабжения транспортных средств : учеб. пособие / А.В. Пузаков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 228 с. - ISBN 978-5-9729-0344-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048735>
3. Овсянников, Е. М. Электрический привод : учебник / Е.М. Овсянников. — М. : ФОРУМ, 2019. — 224 с. - ISBN 978-5-91134-519-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987416>

б) дополнительная литература:

1. Бирюков, В. В. Энергетические аспекты функционирования транспортных систем / Бирюков В.В. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 264 с.: ISBN 978-5-7782-2538-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/556993>
2. Овсянников, Е. М. Бортовые источники и накопители энергии автотранспортных средств с тяговыми электроприводами : учебник / Е.М. Овсянников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 280 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-123-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851266>
3. Неменко, А. В. Механические компоненты электропривода машин: расчет и проектирование : учебное пособие / А. В. Неменко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. — 376 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-9558-0609-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/953152>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:
<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

<https://monolith.in.ua/structure-avto/dvigatel/> - Учебник по устройству автомобиля.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ;
- методические указания к выполнению курсовой работы (проекта).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа,	Технические средства обучения для представления учебной информации большой	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на

	групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 11 для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Доска меловая Стенд «Пример выполнения	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется

		графического материала» Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
3.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель:	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное

		Столы, стулья, маркерная доска	обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)
4.	Учебная аудитория №30А для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля.	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Набор ареометры, вискозиметр типа ВПЖ-2, воронки делительные, мерные цилиндры, термометры, аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле ТВЗ-ПХП, термостат для определения кинематической вязкости нефтепродуктов КВ-ПХП, стенд с образцами нефтепродуктов, плакаты «Автомобильные эксплуатационные материалы» Шкаф - 1	отсутствует

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо

выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;

3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Курсовые работы (проекты)

См. методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очно-заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2. Использует современные средства для деловой коммуникации УК-4.3. Владеет техникой деловой речевой коммуникации, опираясь на современное состояние языковой культуры
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 3.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр А

1. Введение в информационные технологии.
2. Свойства и классификация информационных технологий.
3. Информационные модели. Технологии обработки данных.
4. Системы связи на автомобильном транспорте.
5. Организация информационной защиты системы.
6. Информационное обеспечение САПР .

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Лабораторные работы: 8 ч.

3. Самостоятельная работа: 55 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, графические редакторы, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе	УК-4.2. Использует современные средства для деловой коммуникации УК-4.3. Владеет техникой деловой речевой коммуникации, опираясь на современное состояние языковой культуры

на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
ПК-2: Способен проводить организационно- технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр А (16)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	8	-	71	16	55
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	8	8	-	8	8	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	55	-	-	55	-	55
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	8	-	72	17	55
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр А							
1.	Введение в информационные технологии.	1	-	-	9	10	УК-4, ПК-2
2.	Свойства и классификация информационных технологий.	2	2	-	9	13	УК-4, ПК-2
3.	Информационные модели. Технологии обработки данных.	2	2	-	9	13	УК-4, ПК-2
4.	Системы связи на автомобильном транспорте.	1	2	-	9	12	УК-4, ПК-2
5.	Организация информационной защиты системы.	1	2	-	9	12	УК-4, ПК-2
6.	Информационное обеспечение САПР .	1	-	-	10	11	УК-4, ПК-2
Всего часов:		8	8	-	55	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение в информационные технологии.

Предмет и содержание курса, взаимосвязь курса со смежными дисциплинами, его значимость для профессиональной подготовки выпускников. Эволюция информационных технологий, этапы их развития, их роль в развитии экономики и общества. Основные технические достижения, используемые для создания и развития автоматизированных информационных технологий. Цели внедрения и области применения информационных технологий. Понятия информационной технологии. Структура информационных технологий. Обзор и классификация новых информационных технологий. Основные социально-экономические проявления информатизации. Информатизация общества, информационное общество. Интернет

2. Свойства и классификация информационных технологий.

Свойства информационных технологий. Информационные технологии и системы конечного пользователя: пользовательский интерфейс и его виды; технология обработки данных и

ее виды; технологический процесс обработки и защиты данных; графическое изображение технологического процесса, меню, схемы данных, схемы взаимодействия программ применение информационных технологий на рабочем месте пользователя, автоматизированное рабочее место, электронный офис.

Предметная технология; информационная технология; обеспечивающие и функциональные информационные технологии; понятие распределенной функциональной информационной технологии; объектно-ориентированные информационные технологии. Тенденции развития информационных технологий и ИС.

Автоматизированное рабочее место пользователя. Информационные технологии создания, редактирования и предпечатной подготовки текстов. Информационные технологии расчётов в электронных таблицах. Информационные технологии обработки графических данных. Информационные технологии создания и ведения баз данных.

Информационные технологии статистической обработки данных. Мультимедиа технология. Мультимедиа-акселератор, графический акселератор. Информационные технологии автоматизированного проектирования. Гипертекстовая технология. Информационный материал, ключевые слова. Тезаурус гипертекста. Виды информации, обрабатываемые мультимедиа системой.

3. Информационные модели. Технологии обработки данных.

Информационные модели. Формирование информационной модели. Жизненный цикл. Базы данных. Система управления базами данных.

Технологии обработки данных Понятие локальной сети. Топология локальных сетей. Место и роль локальных сетей . Понятие сервера

4. Системы связи на автомобильном транспорте.

Системы связи на автомобильном транспорте. Спутниковая навигационная система GPS. Состав системы GPS (наземный сегмент, космический сегмент) . Принцип действия GPS. Использование Интернета при организации грузовых автоперевозок в международном сообщении

5. Организация информационной защиты системы.

Организация информационной защиты системы. Основные принципы построения, характеристики и классификация программно-аппаратных средств защиты информации. Аппаратные средства защиты информации. Виды аппаратных средств и решаемые ими задачи. Программные средства защиты информации. Основы защиты информации и сведений на автотранспортных предприятиях.

6. Информационное обеспечение САПР .

Информационное обеспечение САПР . Виды информации в САПР, их состав и содержание. Модели представления данных. Системы управления базами данных СУБД в САПР. Банки знаний в САПР.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Информационные технологии создания, редактирования и предпечатной подготовки текстов. Информационные технологии расчётов в электронных таблицах.	2	Тестирование Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	3	Создание баз данных. MS Access: разработка приложения .Разработка базы данных путевых листов	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	4	Решение транспортной задачи	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	5	Основы защиты информации и сведений на автотранспортных предприятиях.	3	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Тестирование.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы для проведения тестирования

1. На какие группы делится система управления базами данных?

- а) локальные и глобальные;
- б) глобальные и сетевые;

- в) локальные и сетевые;
- г) все варианты верны.

2. Какие ключи могут быть в базе данных?

- а) уникальные;
- б) простые и составные;
- в) варианты а, б;
- г) нет варианта ответа.

3. Какие существуют взаимосвязи данных?

- а) один к двум;
- б) многие к трем;
- в) один к одному;
- г) варианты а, в.

4. Какие Вы знаете типы баз данных?

- а) иерархические, сетевые, реляционные;
- б) локальные, сетевые, иерархические;
- в) сетевые и реляционные;
- г) нет варианта ответа.

5. Какие ссылки существуют в EXCEL?

- а) относительные, абсолютные, смешанные;
- б) относительные;
- в) относительные и абсолютные;
- г) нет варианта ответа.

6. Системное ПО состоит:

- а) базовое ПО;
- б) сервисное;
- в) базовое и сервисное;
- г) нет варианта ответа.

7. Назовите модели архитектуры "клиент-сервер".

- а) функции ввода и отображения данных;
- б) функции накопления информации и управления данными, БД, файлами (СУБД);
- в) прикладные функции, характерные для предметной области конкретного приложения;
- г) нет варианта ответа;
- д) а, б, в.

8. Назовите признаки классификации вычислительных сетей.

- а) локальные, корпоративные, территориальные;
- б) локальные;
- в) локальные и территориальные;
- г) нет варианта ответа.

9. Какие топологии локальных вычислительных сетей Вам известны?

- а) шина, кольцо, звезда;

- б)шина, кольцо;
- в)шина, кольцо, иерархическая сеть, звезда;
- г)нет варианта ответа.

10. Возможные направления передачи информации по каналам?

- а)симплексные;
- б)полудуплексные;
- в)дуплексные;
- г)а, б,в;
- д) а, в.

11. Способы коммутации данных:

- а)коммутация каналов;
- б)коммутация пакетов;
- в)коммутация сообщений;
- г)а, б, в; д) а, б.

12. Дайте правильное определение "идентификатор".

- а). Идентификатор – признак, по которому определяется объект;
- б)Идентификатор - это объект;
- в)Идентификатор - это уникальные физические характеристики; г)Идентификатор, характеризуется определенным уникальным двоичным кодом.

13. Дайте правильное определение "идентификация".

- а). Идентификация – процесс распознавания объекта по его идентификатору.
- б)Идентификация - это объект;
- в)Идентификация - это уникальные физические характеристики;
- г)Идентификация, индивидуальный код для проведения процедуры распознавания.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции

УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-4. - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия														
Дисциплины (модули), практики	Сессии												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C		
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+									зачет, зачет, зачет, экзамен	
Б1.В.02 Информационные технологии										+			зачет	
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы														
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта														
Дисциплины (модули), практики	Сессии												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C		
Б1.В.06 Введение в специальность	+												зачет	
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой	
Б1.В.13 Триботехника						+							зачет	

Б2.В.01(П) Технологическая (производственно- технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта										+	+		зачет, курсовой проект, экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+			экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии										+			зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация											+		экзамен

услуг в автомобильном сервисе													
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта											+		экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование												+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия												+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика												+	зачет с оценкой

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-4.2. Использует современные средства для деловой коммуникации УК-4.3. Владеет техникой деловой речевой коммуникации, опираясь на современное состояние языковой культуры	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: современных средств для деловой коммуникации;; владения техникой деловой речевой коммуникации, опираясь на современное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: современных средств для деловой коммуникации;; владения техникой деловой речевой коммуникации, опираясь на современное состояние языковой	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: современных средств для деловой коммуникации;; владения техникой деловой речевой коммуникации, опираясь на современное состояние языковой	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: современных средств для деловой коммуникации;; владения техникой деловой речевой коммуникации, опираясь на современное состояние языковой

	состояние языковой культуры.	культуры. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	культуры, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	культуры, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

	соответствие следующих знаний: способов разработки мероприятий, направленных на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.	знаний: способов разработки мероприятий, направленных на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	знаний: способов разработки мероприятий, направленных на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	знаний: способов разработки мероприятий, направленных на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки достижения индикаторов

1. Информационные технологии. Основные особенности информационных технологий (ИТ).

2. Основная цель ИТ.

3. Эволюция ИТ, этапы их развития.

4. Развитие современных ИТ. Три основных принципа.

5. Классификация ИТ.

6. Платформа в ИТ. Два основных варианта.

7. Общий смысл понятий БД и системы управления БД.

8. Преимущества использования сетей.

9. Два вида сетей. Определения.

10. Топология локальной сети.

11. Особенности локальных сетей.

12. Канал связи, логический канал, протокол, трафик, TCP/IP, IP адрес.

13. Что такое сервер? Рабочая станция?

14. Что такое геоинформационная система (ГИС)?

15. Проектирование телекоммуникационной сети.

16. История GPS. Первые спутники. Определение.

17. Основные идеи GPS.

18. Спутниковая дальнометрия.

19. Расположение спутников.

20. Принципы работы системы контроля автомобилей.

21. Система контроля транспорта.

22. История ГЛОНАСС.

23. Основные элементы и принцип работы ГЛОНАСС.

24. Сравнение ГЛОНАСС и GPS.
25. Спутниковый мониторинг транспортных средств.
26. Машины с автопилотом. Облачные технологии.
27. Классификация средств электронной идентификации.
28. Технология штрихового кодирования.
29. Типы штрих-кода. Расшифровка штрих-кода.
30. Радиочастотная идентификация.
31. Современные цифровые транкинговые сети (ЦТС).

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е. Л. Федотова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 352 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0376-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043098>
2. Гридчин, А. В. Информационные технологии. Базовые информационные технологии : учебно-методическое пособие / А. В. Гридчин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 75 с. - ISBN 978-5-7782-4172-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866899>
3. Ниматулаев, М. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / М. М. Ниматулаев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015399-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1031122>

б) дополнительная литература:

1. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании : учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 335 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0884-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1588599>
2. Юдина, Н. Ю. Информационные технологии: Учебное пособие / Юдина Н.Ю. - Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 235 с.: ISBN 978-5-7994-0572-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/858728>

3.Гридин, А. В. Информационные технологии. Программирование на C++ : учебно-методическое пособие / А. В. Гридин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 68 с. - ISBN 978-5-7782-4174-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866900>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:
<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> – Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.
3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://inftech.webservis.ru/home.html> - Сайт информационных технологий

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий	Технические средства обучения	договор на поставку №241011 от 24.10.2011.;

	семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который

является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к

промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«СИСТЕМЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ, ПЕРЕДАЧИ И ОТОБРАЖЕНИЯ
ИНФОРМАЦИИ В ТРАНСПОРТНОЙ ТЕЛЕМАТИКЕ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очно-заочное

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 8

1. Введение. Виды информации, способы её представления и преобразования в транспортной телематике.
2. Датчики в системах транспортной телематики
3. Автомобильные компьютеры
4. Навигационные системы
5. Электронная идентификация автотранспортных средств

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Лабораторные работы: 8 ч.
3. Практические занятия: 16 ч.
4. Самостоятельная работа: 29.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, основы инженерного творчества, экотранспорт, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, инженерная графика, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, введение в специальность, триботехника.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, основы автомобильного спорта, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, лицензирование и сертификация, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, информационные технологии, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, транспортно-

эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 8 (16)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		72	16	-	72	32	39.5
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	-	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	16	16	-	16	16	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	40	-	-	40	0.5	39.5
Контроль, всего:		36	-	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		108	16	-	108	34	74
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 8							
1.	Введение. Виды информации, способы её представления и преобразования в транспортной телематике.	1	-	8	8	17	УК-1, ПК-1
2.	Датчики в системах транспортной телематики	2	-	8	8	18	ПК-1, ПК-2
3.	Автомобильные компьютеры	2	2	-	8	12	УК-1, ПК-2
4.	Навигационные системы	2	2	-	8	12	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.	Электронная идентификация автотранспортных средств	1	4	-	7.5	12.5	УК-1, ПК-1, ПК-2
Всего часов:		8	8	16	39.5	71.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Виды информации, способы её представления и преобразования в транспортной телематике.

Общая характеристика систем транспортной телематики. Информационные массивы, виды сигналов и способы их разделения. Элементы информационной метрики .Дискретизация сигналов .Цифровое кодирование сигналов. Основные погрешности преобразований

2. Датчики в системах транспортной телематики

Классификация датчиков. Датчики прямого действия. Датчики с изменяемой индуктивностью. Датчики с изменяемой ёмкостью. Генераторные датчики. Составные датчики: пассивные составные датчики, активные составные датчики, интеллектуальные датчики

3. Автомобильные компьютеры

Достоинства и недостатки CarPC. Отличия от «обыкновенных» ПК. Возможности CarPC. Типы CarPC. Варианты отображения информации и управление компьютером. Диагностика автомобиля с помощью бортового компьютера. Автопилот. Парковочный радар. Автосигнализация. Иммоилайзер

4. Навигационные системы

Современные средства навигации. Основные технические характеристики систем GPS и ГЛОНАСС. Другие навигационные системы. Система «Геострон». Мобильная связь. Радиосвязь. Сотовая телефонная связь. Спутниковая связь

5. Электронная идентификация автотранспортных средств

Классификация средств электронной идентификации. Пространственная идентификация транспортных средств. . Шифрование данных. Электронная цифровая подпись. Информационные системы для электронной идентификации. Современные технологии обработки данных. Обработка данных на отдельных рабочих местах. Совместная обработка данных в компьютерной сети. Многоуровневое построение приложения. Информационные системы электронной идентификации.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Форматы представления чисел в цифровых процессорах: с фиксированной и плавающей точкой.	1	Устный и/или письменный опрос
2.	1	Алгоритмы базовых арифметических операций в цифровом процессоре	7	Устный и/или письменный опрос
3.	2	Контроль выполнения арифметических операций.	4	Устный и/или письменный опрос
4.	2	Контроль передачи информации в цифровых каналах связи.	4	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3	Преобразования кода из параллельного формата в последовательный и из последовательного в параллельный	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	4	Простейшие коды с обнаружением ошибок.	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	4	Преобразования “ВРЕМЯ-КОД”, “КОД-ВРЕМЯ	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	5	Формирование знаков на электронно-лучевом дисплее	4	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Дайте общую характеристику систем сбора, преобразования и передачи информации в автотранспортной телематике, а также линий и каналов связи.

2. Опишите виды информации и типы сигналов в системах автотранспортной телематики, способы разделения сигналов.

3. Каковы структурные, статистические и семантические меры количества информации, ансамбль сообщений?

4. Опишите дискретизацию аналоговых сигналов по уровню и по времени, опишите устройство выборки-хранения.

5. Каково назначение цифрового кодирования сигналов и основные виды цифровых кодов в системах автотранспортной телематики?

6. Перечислите погрешности и основные количественные характеристики погрешностей преобразований.

7. Перечислите основные физические явления, которые используются в современных датчиках.

8. Укажите отличия индуктивных датчиков от индукционных.

9. Приведите примеры датчиков различных физических принципов для измерения температуры, давления, перемещений.

10. Приведите примеры простых и составных датчиков для измерения какого-либо одного параметра.

11. Перечислите виды известных генераторных датчиков.

12. Приведите примеры известных интеллектуальных датчиков.

13. Назовите известные примеры микромеханических сенсоров.

14. С какими целями осуществляется преобразование параллельных кодов в последовательные?

15. На основе каких типовых логических элементов возможна реализация преобразователей параллельного кода в последовательный?

16. Объясните принцип действия параллельно - последовательного преобразователя, построенного на мультиплексоре.

17. Объясните принцип действия параллельно - последовательного преобразователя, построенного на регистре сдвига.

18. Приведите примеры практического изменения параллельно-последовательных преобразователей.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий													
Дисциплины (модули), практики	Сессии												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика		+	+										курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+										экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов				+	+								курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен

Б2.О.02(У) Технологическая (производственно- технологическая) практика 1				+									зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача					+								экзамен
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно- технологических средств						+	+						курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация						+							курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли							+						зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи							+						зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем							+						зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике							+						экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно- технологических средств							+						экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами							+						зачет

ФТД.01 Основы автомобильного спорта								+					зачет
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов									+				зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств									+				зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований									+				курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С	
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно- технологическая) практика 1				+									зачет с оценкой
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно- технологических средств							+	+	+				экзамен, зачет, экзамен
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно- технологических средств							+	+					курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно- технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет

Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике									+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+					зачет
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+					зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов											+			зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств											+			зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		
Б1.В.05 Графические редакторы												+		зачет
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация												+		зачет
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С		
Б1.В.06 Введение в специальность	+													зачет

Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.13 Триботехника						+							зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2							+		+				зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли							+						зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи									+				зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем							+						зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике							+						экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами								+					зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта									+	+			зачет, курсовой проект, экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта									+				зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования									+				экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии									+				зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта										+			зачет

Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе											+		экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта											+		экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование												+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия												+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика												+	зачет с оценкой

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: проведение осмотра устройств для выявления нарушений	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: проведение осмотра устройств для выявления нарушений нормальной	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: проведение осмотра устройств для выявления нарушений нормальной	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: проведение осмотра устройств для выявления нарушений нормальной

	нормальной работы.	работы. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	работы, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	работы, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

	следующих знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.	знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Системы для получения и первичного преобразования сигналов, количественно характеризующих контролируемые параметры объектов автотранспорта;

2. Формирования каналов связи, реализации физических процессов преобразования и передачи данных, организации протоколов обмена данными между бортовыми или внешними по отношению к транспортному средству абонентами;

3. Приведения сигналов к виду, пригодному для дальнейшего использования в устройствах автотранспортной телематики.

4. Дешифраторы: принцип действия, условно-графическое обозначение, микросхемы.

5. Каскадное соединение дешифраторов.

6. Мультиплексоры: принцип действия, условно-графическое обозначение, микросхемы.

7. Каскадное соединение мультиплексоров.

8. Сумматоры: неполный и полный одноразрядный сумматор, многоразрядные сумматоры.

9. Принцип действия, условно-графическое обозначение, микросхемы.

10.Триггеры (RS, D, JK, T- типов): принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, примеры использования, микро схемное исполнение.

11.Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные): определение, функциональная схема, временная диаграмма работы регистра, примеры использования, микро схемное исполнение, сравнительные характеристики регистров разных серий микросхем.

12.Счетчики (суммирующие, вычитающие и реверсивные): принципы построения и работа счетчиков, счетчики с произвольным коэффициентом пересчета

13.Дайте общую характеристику систем сбора, преобразования и передачи информации в автотранспортной телематике, а также линий и каналов связи.

14.Опишите виды информации и типы сигналов в системах автотранспортной телематике, способы разделения сигналов.

15.Каковы структурные, статистические и семантические меры количества информации, ансамбль сообщений?

16.Опишите дискретизацию аналоговых сигналов по уровню и по времени, опишите устройство выборки-хранения.

17.Каково назначение цифрового кодирования сигналов и основные виды цифровых кодов в системах автотранспортной телематике?

18.Перечислите погрешности и основные количественные характеристики погрешностей преобразований.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1.Системы для получения и первичного преобразования сигналов, количественно характеризующих контролируемые параметры объектов автотранспорта;

2.Формирования каналов связи, реализации физических процессов преобразования и передачи данных, организации протоколов обмена данными между бортовыми или внешними по отношению к транспортному средству абонентами;

3.Приведения сигналов к виду, пригодному для дальнейшего использования в устройствах автотранспортной телематике.

4.Дешифраторы: принцип действия, условно-графическое обозначение, микросхемы.

5.Каскадное соединение дешифраторов.

6.Мультиплексоры: принцип действия, условно-графическое обозначение, микросхемы.

7.Каскадное соединение мультиплексоров.

8.Сумматоры: неполный и полный одноразрядный сумматор, многоразрядные сумматоры.

9.Принцип действия, условно-графическое обозначение, микросхемы.

10.Триггеры (RS, D, JK, T- типов): принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, примеры использования, микро схемное исполнение.

11.Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные): определение, функциональная схема, временная диаграмма работы регистра, примеры использования, микро схемное исполнение, сравнительные характеристики регистров разных серий микросхем.

12.Счетчики (суммирующие, вычитающие и реверсивные): принципы построения и работа счетчиков, счетчики с произвольным коэффициентом пересчета

13.Дайте общую характеристику систем сбора, преобразования и передачи информации в автотранспортной телематике, а также линий и каналов связи.

14.Опишите виды информации и типы сигналов в системах автотранспортной телематике, способы разделения сигналов.

15. Каковы структурные, статистические и семантические меры количества информации, ансамбль сообщений?

16. Опишите дискретизацию аналоговых сигналов по уровню и по времени, опишите устройство выборки-хранения.

17. Каково назначение цифрового кодирования сигналов и основные виды цифровых кодов в системах автотранспортной телематики?

18. Перечислите погрешности и основные количественные характеристики погрешностей преобразований.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Власов, В. М. Применение цифровой инфраструктуры и телематических систем на городском пассажирском транспорте : учебник / В.М. Власов, Д.Б. Ефименко, В.Н. Богумил. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 352 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://new.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a7dba496f0086.14296455. - ISBN 978-5-16-013194-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/988949>
2. Нефёдов, С. В. Преобразование измерительных сигналов : учебник / С.В. Нефёдов, А.П. Тарасенко, В.М. Чернова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2018 — 224 с. - ISBN 978-5-906923-41-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/553607>
3. Жежера, Н. И. Микропроцессорные системы автоматизации технологических процессов : учебное пособие / Н. И. Жежера. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 240 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-9729-0517-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1167765>

б) дополнительная литература:

1. Системы счисления и представление чисел в ЭВМ [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Шаманов А.П., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, 2017. - 52 с.: ISBN 978-5-9765-3275-5 - Режим доступа: <http://znaniium.com/bookread2.php?book=959318>
2. Система защиты информации от несанкционированного доступа на основе программно-аппаратного комплекса "SecretNet 5.0" [Электронный ресурс]/

Помешкин А.А., Коротких И.В. - Новосиб.:НГТУ, 2012. - 47 с.: ISBN 978-5-7782-1990-8 - Режим доступа: <http://http://znanium.com/bookread2.php?book=556699>

3. Асмолов Г.И., Рожков В.М., Соколов В.Г. Виды информации и датчики в системах транспортной телематики: Учебное пособие/ МАДИ. – М., 2008.-74с.
<http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel10E049.pdf>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

4. Электронные библиотеки:
<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека **eLIBRARY.RU**;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

5. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

6. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
<https://proteh.org/articles/09042015-транспортная> телематика и спутниковый мониторинг

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная

		Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать

дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;

3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ОСНОВЫ БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр А

1. Введение. Принципы построения систем радиосвязи.

2. Основные современные технологии беспроводной связи.
3. Технологии RFID и DSRC.
4. Технологии спутниковой связи. Технология GSM.
5. Навигационные системы ГЛОНАСС и GPS.
6. Технологии Wi-Fi и WiMAX. Транковая связь. NFC.
7. Элементы теории антенных устройств
8. Распространение радиоволн. Многолучевой приём. Проблемы организации мобильной связи.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Практические занятия: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 55 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, основы инженерного творчества, экотранспорт, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, инженерная графика, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, введение в специальность, триботехника.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, основы автомобильного спорта, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, лицензирование и сертификация, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, информационные технологии, основы проектирования и эксплуатации технологического

оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр А (16)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	8	-	71	16	55
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	8	-	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	55	-	-	55	-	55
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	8	-	72	17	55
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр А							
1.	Введение. Принципы построения систем радиосвязи.	1	-	1	6	8	УК-1
2.	Основные современные технологии беспроводной связи.	1	-	1	7	9	УК-1, ПК-1
3.	Технологии RFID и DSRC.	1	-	1	7	9	ПК-1, ПК-2
4.	Технологии спутниковой связи. Технология GSM.	1	-	1	7	9	УК-1, ПК-1
5.	Навигационные системы ГЛОНАСС и GPS.	1	-	1	7	9	УК-1, ПК-2
6.	Технологии Wi-Fi и WiMAX. Транковая связь. NFC.	1	-	1	7	9	ПК-1, ПК-2
7.	Элементы теории антенных устройств	1	-	1	7	9	УК-1, ПК-1
8.	Распространение радиоволн. Многолучевой приём. Проблемы организации мобильной связи.	1	-	1	7	9	УК-1, ПК-2
Всего часов:		8	-	8	55	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Принципы построения систем радиосвязи.

История развития радиотехники, как научной дисциплины, сетей и систем радиосвязи. Тенденции развития современных беспроводных коммуникативных технологий. Обзор литературы по курсу. Общие принципы построения систем радиосвязи и их место в сетях связи РФ, архитектура сетей, системы фиксированной и подвижной радиосвязи. Регламент радиосвязи РФ, федеральные, региональные и международные стандарты на аналоговые и цифровые системы радиосвязи.

2. Основные современные технологии беспроводной связи.

Основные принципы и физические основы современных технологий беспроводной связи. Основные технологии современной мобильной беспроводной связи. Технология Bluetooth. Принцип действия технологии. Частотный диапазон и применимости технологии в странах различных регионов. Структурная схема и принцип работы устройства. Методы расширения спектра в технологии Bluetooth.

3. Технологии RFID и DSRC.

Назначение, принципы организации технологии. Основные характеристики. Структурная схема и принцип работы устройства. Конструкция устройств RFID. Классификация устройств RFID. Назначение, принципы организации технологии. Основные характеристики

4. Технологии спутниковой связи. Технология GSM.

Назначение спутниковой связи. Принципы организации связи. Структурная схема и принцип работы системы. Основные характеристики. Технология сотовой связи GSM. Назначение, принципы организации. Структурная схема и принцип работы устройства. Основные характеристики.

5. Навигационные системы ГЛОНАСС и GPS.

Навигационные системы ГЛОНАСС и GPS. Назначение, принципы организации. Структурная схема, состав и принцип работы системы. Основные характеристики. Навигационная система GPS. Назначение, принципы организации. Структурная схема, состав и принцип работы системы. Основные характеристики

6. Технологии Wi-Fi и WiMAX. Транковая связь. NFC.

Технология Wi-Fi. Назначение, принципы организации, основные протоколы и характеристики. Технология WiMAX. Назначение, принципы организации. Основные протоколы и характеристики. Транковая связь. Назначение, принципы организации связи. Основные характеристики транковой связи. Структурная схема, состав и принцип работы системы. Технология NFC. Назначение, принципы организации связи. Основные характеристики и отличия от других видов ближней связи.

7. Элементы теории антенных устройств

Излучающие системы. Антенна и её основные характеристики. Симметричные вибраторы (диполи). Влияние земли на излучение антенн. Несимметричные вибраторы. Диаграммы направленности антенн. Понятие диаграммы направленности антенн. Диапазоны излучаемых частот. Влияние поверхности земли на диаграмму направленности антенны.

8. Распространение радиоволн. Многолучевой приём. Проблемы организации мобильной связи.

Общие закономерности распространения радиоволн в атмосфере Земли. Свойства атмосферы и земной поверхности на распространение радиоволн различной длины. Проблемы организации мобильной связи. Многолучевой приём. Основные отличия мобильной связи от радиообмена в стационарных условиях. Причины возникновения явления многолучевого приёма. Методы компенсации отрицательного влияния многолучевого приёма на качество радиосвязи.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Принципы построения систем радиосвязи.	1	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Основные современные технологии беспроводной связи.	1	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Технологии RFID и DSRC.	1	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Технологии спутниковой связи. Технология GSM.	1	Устный и/или письменный опрос
5.	5	Навигационные системы ГЛОНАСС и GPS.	1	Устный и/или письменный опрос
6.	6	Технологии Wi-Fi и WiMAX. Транковая связь. NFC.	1	Устный и/или письменный опрос
7.	7	Элементы теории антенных устройств	1	Устный и/или письменный опрос
8.	8	Распространение радиоволн	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

Тема 1. Введение. Принципы построения систем радиосвязи.

1. Дать определение беспроводных сетей.
2. История развития радиотехники, как научной дисциплины, сетей и систем радиосвязи.
3. Что такое радиоволны?
4. Назвать основные параметры радиоволны
5. Тенденции развития современных беспроводных коммуникативных технологий.
6. Общие принципы построения систем радиосвязи и их место в сетях связи РФ, архитектура сетей, системы фиксированной и подвижной радиосвязи.
7. В чём измеряется мощность сигнала?
8. Что такое модуляция сигнала?
9. Виды модуляции сигнала
10. Регламент радиосвязи РФ, федеральные, региональные и международные стандарты на аналоговые и цифровые системы радиосвязи.

Тема 2. Основные современные технологии беспроводной связи.

1. Основные принципы и физические основы современных технологий беспроводной связи.
2. Основные технологии современной мобильной беспроводной связи.
3. Технология Bluetooth. Принцип действия технологии.
4. Частотный диапазон и применимости технологии в странах различных регионов.
5. Структурная схема и принцип работы устройства.
6. Методы расширения спектра в технологии Bluetooth.

Тема 3. Технологии RFID и DSRC.

1. Технология RFID. Назначение, принципы организации технологии. Основные характеристики.
2. Структурная схема и принцип работы устройства.
3. Конструкция устройств RFID.
4. Классификация устройств RFID.
5. Технология DSRC. Назначение, принципы организации технологии. Основные характеристики.

Тема 4. Технологии спутниковой связи.

1. Назначение спутниковой связи.
2. Принципы организации связи.
3. Структурная схема и принцип работы системы.
4. Основные характеристики.
5. Технология GSM
6. Технология сотовой связи GSM. Назначение, принципы организации.
7. Структурная схема и принцип работы устройства. Основные характеристики.

Тема 5. Навигационные системы ГЛОНАСС и GPS.

1. Навигационная система ГЛОНАСС. Назначение, принципы организации.
2. Структурная схема, состав и принцип работы системы. Основные характеристики.
3. Навигационная система GPS. Назначение, принципы организации.
4. Структурная схема, состав и принцип работы системы. Основные характеристики.

Тема 6. Технологии Wi-Fi и WiMAX. Транковая связь. NFC.

1.Технология Wi-Fi. Назначение, принципы организации, основные протоколы и характеристики.

2.Технология WiMAX. Назначение, принципы организации. Основные протоколы и характеристики.

3.Транковая связь. Назначение, принципы организации связи.

4.Основные характеристики транковой связи.

5.Структурная схема, состав и принцип работы системы.

6.Технология NFC. Назначение, принципы организации связи.

7.Основные характеристики и отличия от других видов ближней связи.

Тема 7. Элементы теории антенных устройств.

1.Излучающие системы.

2.Антенна и её основные характеристики.

3.Симметричные вибраторы (диполи).

4.Влияние земли на излучение антенн.

5.Несимметричные вибраторы.

6.Диаграммы направленности антенн

7.Понятие диаграммы направленности антенн.

8.Диапазоны излучаемых частот.

9.Влияние поверхности земли на диаграмму направленности антенны.

Тема 8. Распространение радиоволн.

1.Общие закономерности распространения радиоволн в атмосфере Земли.

2.Свойства атмосферы и земной поверхности на распространение радиоволн различной длины.

3.Проблемы организации мобильной связи.

4.Многолучевой приём.

5.Основные отличия мобильной связи от радиообмена в стационарных условиях.

6.Причины возникновения явления многолучевого приёма.

7.Методы компенсации отрицательного влияния многолучевого приёма на качество радиосвязи.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий													
Дисциплины (модули), практики	Сессии												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика		+	+										курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+										экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов				+	+								курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-				+									зачет с оценкой

технологическая) практика 1													
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача					+								экзамен
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно- технологических средств						+	+						курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация						+							курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли							+						зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи							+						зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем							+						зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике							+						экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно- технологических средств							+						экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами							+						зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта								+					зачет

Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов									+					зачет
Б1.В.05 Графические редакторы												+		зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств									+					зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований									+					курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С		
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1				+										зачет с оценкой
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств							+	+	+					экзамен, зачет, экзамен
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств							+	+						курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+				зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+				зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи								+						экзамен

и отображения информации в транспортной телематике														
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет	
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+				зачет	
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов											+		зачет	
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств											+		зачет	
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+		зачет	
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет	
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация												+	зачет	
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С		
Б1.В.06 Введение в специальность	+												зачет	
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой	

Б1.В.13 Триботехника						+							зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта										+	+		зачет, курсовой проект, экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+			экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии										+			зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация											+		экзамен

услуг в автомобильном сервисе													
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта											+		экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование												+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия												+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика												+	зачет с оценкой

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывать стратегию действий для	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов

	построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий.	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Проводить осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Проводить осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Проводить осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Проводить осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и

	эксплуатации, обслуживания и ремонта.	ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки достижения индикаторов

1. Понятие модели, цели моделирования беспроводных сетей, примеры моделей.
2. Формулы расчета показателей производительности сети IEEE 802.11 с идеальным каналом при известной вероятности передачи (базовый метод доступа и механизм RTS/CTS). Учет вида распределения длин пакетов.
3. Оценка вероятности передачи станции в сети IEEE 802.11 с помощью цепи Маркова (модель Бьянки) и распределения числа попыток.
4. Оценка производительности локальных беспроводных сетей с протоколом IEEE 802.11 в условиях помех.
5. Оценка вероятностей коллизий для разных категорий доступа в сетях IEEE 802.11 с дифференцированным качеством обслуживания.
6. Расчет показателей производительности при известных вероятностях коллизий в сетях IEEE802.11 с дифференцированным качеством обслуживания.
7. Модели сети IEEE 802.11 с централизованным управлением: режим PCF.
8. Аналитическое моделирование процесса переключения сигнально-кодированных конструкций (СКК) при передаче в беспроводной сети. Оценка стационарных вероятностей передачи на каждой СКК.
9. Аналитическое моделирование процесса переключения сигнально-кодированных конструкций (СКК) при передаче в беспроводной сети. Оценка и пропускной способности сети при известных стационарных вероятностях передачи на каждой СКК.
10. Оценка производительности сетей Wi-Fi при использовании механизмов энергосбережения.
11. Оценка производительности сетей Wi-Fi при одновременном начале передачи одиночных пакетов.
12. Модель присоединения множества станций к сети Wi-Fi.

13.Протокольная модель интерференции прямых соединений в сети 802.11. Случай: А передает В, С передает D; все в зоне устойчивого приема друг друга, кроме А и D, которые в зоне интерференции друг друга.

14.Протокольная модель интерференции прямых соединений в сети 802.11. Случай: А передает В, С передает D; все в зоне устойчивого приема друг друга, кроме А и D, которые не слышат друг друга.

15.Протокольная модель интерференции прямых соединений в сети 802.11. Случай: А передает В, С передает D; А и D не слышат друг друга, А и С и В и D в зоне интерференции друг друга; В и С в зоне устойчивого приема друг друга.

16.Протокольная модель интерференции прямых соединений в сети 802.11. Случай: А передает В, С передает D; А и D не слышат друг друга, А и С не слышат друг друга, В и D не слышат друг друга, В и С в зоне устойчивого приема друг друга.

ЗАДАНИЕ №1

1.Определить граничные частоты многоканального сигнала для заданного N при ЧРК, нарисовать линейный спектр сигнала и рассчитать среднюю мощность многоканального сигнала.

2.Из таблицы параметров аналоговой радиорелейной аппаратуры выбрать аппаратуру, подходящую по числу передаваемых каналов.

3.Рассчитать полосу частот, занимаемую частотомодулированным сигналом и ширину полосы частот ВЧ тракта.

4.По заданной протяженности интервала и высотам подвеса антенн рассчитать уровень сигнала на входе приемника $R_{пр}$.

5.Рассчитать мощность тепловых шумов на выходе телефонного канала.

6.Определить минимально допустимый множитель ослабления и соответствующий ему уровень сигнала на входе приемника.

ЗАДАНИЕ 2

1.Выбрать диапазон рабочих частот и тип оборудования цифровой РРЛ.

2.Выбрать диаметры антенн и рассчитать их коэффициенты усиления

3.Определить ослабление сигнала в свободном пространстве.

4.Определить потери радиосигнала в газах атмосферы.

5.Рассчитать уровень сигнала на входе приемника без замираний.

6.Определить запас на замирания.

7.Построить диаграмму уровней на интервале ЦРРЛ.

ЗАДАНИЕ №3

1.Определить географические координаты точки, в которой будет приниматься сигнал со спутника.

2.Выбрать телекоммуникационный спутник, расположенный на геостационарной орбите.

3.Рассчитать азимут и угол места для юстировки наземной приемной антенны.

ЗАДАНИЕ №4

1.Для заданного варианта системы спутникового телевидения определить:

- полосу пропускания абонентского приемного устройства,
- требуемое отношение сигнал/шум на входе абонентского приемника,
- затухание сигнала в свободном пространстве,
- коэффициенты усиления спутниковой передающей антенны и абонентской антенны.

2.По найденным параметрам рассчитать необходимую мощность спутникового передатчика.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Демидов, Л. Н. Основы эксплуатации компьютерных сетей : учебник / Л. Н. Демидов. — Москва : Прометей, 2019. — 798 с. — ISBN 978-5-907100-01-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121495>

2. Артюшенко, В. В. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / В. В. Артюшенко, А. В. Никулин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 72 с. - ISBN 978-5-7782-4104-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866903>

3. Гуриков, С. Р. Интернет-технологии : учебное пособие / С. Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 184 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-448-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/995496>

б) дополнительная литература:

1. Беспроводные технологии на автомобильном транспорте. Глобальная навигация и определение местоположения транспортных средств : учебное пособие / В. М. Власов, Б. Я. Мактас, В. Н. Богумил, И. В. Конин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 184 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012733-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048553>

2. Солоневич, А. В. Компьютерные сети : учебник / А. В. Солоневич. — Минск : РИПО, 2021. — 208 с. — ISBN 978-985-7253-43-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/194950>

3. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебник / под ред. А.П. Карпенко. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 329 с., [16] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/8526. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=962578>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

7. *Электронные библиотеки:*

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека **eLIBRARY.RU**;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

8. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

9. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт.	договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL);

		Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный

материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ГРАФИЧЕСКИЕ РЕДАКТОРЫ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очно-заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр С

1. Основные сведения о применении графических редакторов для автоматизации проектирования
2. Основные сведения о применении графических редакторов для автоматизации проектирования
3. Подходы и методы проектирования в графических редакторах САПР
4. Информационное обеспечение САПР.
5. Программное и лингвистическое обеспечение САПР.
6. Техническое обеспечение САПР

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Лабораторные работы: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 55 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы научных исследований, основы автомобильного спорта, инженерная графика, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, информационные технологии, введение в специальность, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, триботехника, технологические процессы

технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр С (4)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	8	-	71	16	55
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	8	8	-	8	8	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	55	-	-	55	-	55
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	8	-	72	17	55
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 10							
1.	Основные сведения о применении графических редакторов для автоматизации проектирования	1	1	-	9	11	УК-1, ПК-1
2.	Основные сведения о применении графических редакторов для автоматизации проектирования	1	1	-	9	11	ПК-1, ПК-2
3.	Подходы и методы проектирования в графических редакторах САПР	1	1	-	9	11	УК-1, ПК-2
4.	Информационное обеспечение САПР.	1	1	-	9	11	УК-1, ПК-1
5.	Программное и лингвистическое обеспечение САПР.	2	2	-	9	13	ПК-1, ПК-2
6.	Техническое обеспечение САПР	2	2	-	10	14	УК-1, ПК-2
Всего часов:		8	8	-	55	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Основные сведения о применении графических редакторов для автоматизации проектирования

Основные сведения о применении графических редакторов для автоматизации проектирования

Определение процесса проектирования с разных точек зрения (информационной, принятие решений, теории управления). Различия между традиционными автоматизированным проектированием.

- Аспекты проектирования (функциональный, конструкторский, технологический).
- Составные части процесса проектирования(стадии, этапы, проектные процедуры, операции).
- Моделирование процесса проектирования.
- Цель и предмет автоматизации проектирования.
- Проектирование как объект автоматизации.

-Роль и место проектировщиков автоматизированном проектировании.

2. Основные сведения о применении графических редакторов для автоматизации проектирования

-Определение САПР. Классификация САПР. Состав и структура САПР. Проектирующая и обеспечивающая части САПР.

-Ведущая роль предпроектных исследований и прогнозирование в автоматизированном проектировании.

3. Подходы и методы проектирования в графических редакторах САПР

Подходы и методы проектирования в графических редакторах САПР. Блочный иерархический подход. Нисходящее и восходящее проектирование.

Задачи анализа и синтеза в процессе проектирования. Оптимальное проектирование

4. Информационное обеспечение САПР.

Информационное обеспечение САПР

Виды информации в САПР, их состав и содержание. Модели представления данных. Базы и банки данных. Системы управления базами данных СУБД в САПР. Банки знаний в САПР

5. Программное и лингвистическое обеспечение САПР.

-Общесистемное и прикладное (специальное) обеспечение. Операционные системы, используемые в САПР(управляющие и обрабатывающие программы).

-Основы автоматизированного проектирования в системах КОМПАС-3D и AutoCAD.

-Твердотельное моделирование объектов машиностроения. Генерация ортогональных проекций, построение сечений и разрезов. Создание спецификаций.

6. Техническое обеспечение САПР

Техническое обеспечение САПР. Основные технические характеристики ЭВМ, используемых в подсистемах САПР различного уровня. Периферийные устройства комплекса технических средств САПР. Специальные компьютерные технологии моделирования в графическом редакторе

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Элементы автоматизированного конструирования при графическом изображении деталей	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Изображение резьбы, резьбовых и шпоночных соединений в графическом редакторе	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	3	Выполнение и редактирование сборочных чертежей и схем в графическом редакторе	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	4	Пространственное моделирование в графическом редакторе	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	5	Создание чертежа и аксонометрической проекций детали в графическом редакторе (без использования трехмерной модели и ассоциативных видов	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	6	Специальные компьютерные технологии моделирования в графическом редакторе	2	Устный и/или письменный опрос,

				выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1 Назовите виды компьютерной графики.
- 2 Дайте общую характеристику каждому из них.
- 3 Расскажите кратко о возможностях текстовых редакторов и их назначении.
- 4 Какие графические редакторы вам известны?
- 5 Расскажите кратко о возможностях некоторых графических редакторов и их назначении.
- 6 Для чего предназначена 3D графика и какие соответствующие программы вы знаете?
- 7 Дайте определение растровому изображению.
- 8 Перечислите основные параметры/характеристики растрового изображения.
- 9 Назовите достоинства и недостатки растровой графики.
- 10 Дайте определение векторному изображению.
- 11 Перечислите основные элементы векторного изображения.
- 12 Назовите достоинства и недостатки векторной графики.
- 13 Перечислите средства создания/получения растровых и векторных изображений.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий													
Дисциплины (модули), практики	Сессии												Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика		+	+										курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+										экзамен

Б1.О.15 Сопротивление материалов				+	+								курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1				+									зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача					+								экзамен
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств						+	+						курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация						+							курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли							+						зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи							+						зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем							+						зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике							+						экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен

Б1.В.07 Управление техническими системами							+							зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта								+						зачет
Б1.В.05 Графические редакторы												+		зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов									+					зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств									+					зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований									+					курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С		
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1				+										зачет с оценкой
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств							+	+	+					экзамен, зачет, экзамен
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств							+	+						курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+				зачет с оценкой, зачет с оценкой

Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств											+		зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация												+	зачет
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С	

Б1.В.06 Введение в специальность	+												зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.13 Триботехника						+							зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта										+	+		зачет, курсовой проект, экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+			экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии										+			зачет

Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе											+		экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта											+		экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование												+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия												+	экзамен

Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика												+	зачет с оценкой

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: способов систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; способов выработки стратегии действий для	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: способов систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; способов выработки стратегии действий для построения алгоритмов	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: способов систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; способов выработки стратегии действий для построения алгоритмов	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: способов систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; способов выработки стратегии действий для построения алгоритмов

	построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий.	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: проведения осмотра устройств для выявления нарушений нормальной работы.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: проведения осмотра устройств для выявления нарушений нормальной работы. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: проведения осмотра устройств для выявления нарушений нормальной работы, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: проведения осмотра устройств для выявления нарушений нормальной работы, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: способностей по изучению данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: способностей по изучению данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: способностей по изучению данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: способностей по изучению данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической

	процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.	эксплуатации, обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	эксплуатации, обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	эксплуатации, обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки достижения индикаторов

1. Процесс проектирования с разных точек зрения. Различие между традиционным и автоматизированным проектированием наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

2. Аспекты проектирования. Составные части процесса проектирования наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

3. Проектирование как объект автоматизации.

4. Модель процесса проектирования наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

5. Ведущая роль предпроектных исследований и прогнозирования в автоматизированном проектировании наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, с помощью графических редакторов.

6. Проектирование наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, как объект автоматизации.

7. Классификация графических редакторов используемых для автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

8. Состав и структура графических редакторов используемых для автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

9. Примеры подсистем проектирующей части. Их назначение.

10. Подсистемы обеспечивающей части. Их назначение.

11. Пользовательский интерфейс графического редактора КОМПАС-3D.

12. Возможности твердотельного моделирования при автоматизации проектирования наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

13. Способы создания твердых тел в графическом редакторе КОМПАС-3D.

14. Базовые тела системы твердотельного моделирования.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1.Борисенко, И. Г. Инженерная и компьютерная графика. Геометрическое и проекционное черчение : учебное пособие / И. Г. Борисенко. - 6-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 234 с. - ISBN 978-5-7638-4345-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819610>

2.Иванов, В.Э. Разработка АСУТП в среде WinCC : учеб. пособие / В.Э. Иванов, Ен Ун Чье. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 232 с. - ISBN 978-5-9729-0326-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048723>

3.Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2018. - 236 с.: ISBN 978-5-9729-0199-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989265>

б) дополнительная литература:

1.Пушкарёва, Т. П. Компьютерный дизайн : учебное пособие / Т. П. Пушкарёва, С. А. Титова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 192 с. - ISBN 978-5-7638-4194-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819273>

2. Кириллова, Т. И. Компьютерная графика AutoCAD 2013, 2014: Учебное пособие / Кириллова Т.И., Поротникова С.А., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 124 с. ISBN 978-5-9765-3125-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/947689>

3.Башкатов, А. М. Моделирование в OpenSCAD: на примерах : учебное пособие / А. М. Башкатов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 333 с., [7] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013011-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/959073>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым

доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

10. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека **eLIBRARY.RU**;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

11. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

12. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт.	договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL);

		Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять

уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства УК-6.2. Демонстрирует готовность использовать принципы образования в течение всей жизни для реализации собственных потребностей
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 1

1. Особенности системы обучения в высшей технической школе
2. Общая характеристика автомобильного транспорта
3. Классификация подвижного состава автомобильного транспорта и грузов
4. Основные конструктивные особенности автомобилей различных классов.

Механика движения автомобиля

5. Характеристика автомобильного парка России. Особенности эксплуатации и проблемы, связанные с его ростом

6. Предприятия автомобильного транспорта

7. Автомобиль и окружающая среда

8. Общая характеристика инфраструктуры автомобильно-дорожного комплекса

9. Общая характеристика законодательных актов и нормативных документов на автомобильном транспорте
10. Научно-техническое и кадровое обеспечение автотранспортного комплекса

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 10 ч.
2. Практические занятия: 7 ч.
3. Самостоятельная работа: 54 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, этика и психология делового общения, информационные технологии, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, триботехника, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, графические редакторы, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства УК-6.2. Демонстрирует готовность использовать принципы образования в течение всей жизни для реализации собственных потребностей
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 1 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	-	-	71	17	54
в том числе:	Лекции (Л)	10	-	-	10	10	-
	Практические занятия (ПЗ)	7	-	-	7	7	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	54	-	-	54	-	54
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	18	54
Общая трудоемкость, З.Е.		2				2	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 1							
1.	Особенности системы обучения в высшей технической школе	1	-	-	2	3	УК-6, ПК-2
2.	Общая характеристика автомобильного транспорта	1	-	-	4	5	УК-6, ПК-2
3.	Классификация подвижного состава автомобильного транспорта и грузов	1	-	2	6	9	УК-6, ПК-2
4.	Основные конструктивные особенности автомобилей различных классов. Механика движения автомобиля	1	-	-	6	7	УК-6, ПК-2
5.	Характеристика автомобильного парка России. Особенности эксплуатации и проблемы, связанные с его ростом	1	-	2	6	9	УК-6, ПК-2
6.	Предприятия автомобильного транспорта	1	-	-	6	7	УК-6, ПК-2
7.	Автомобиль и окружающая среда	1	-	1	6	8	УК-6, ПК-2
8.	Общая характеристика инфраструктуры автомобильно-дорожного комплекса	1	-	-	6	7	УК-6, ПК-2
9.	Общая характеристика законодательных актов и нормативных документов на автомобильном транспорте	1	-	2	7	10	УК-6, ПК-2
10.	Научно-техническое и кадровое обеспечение автотранспортного комплекса	1	-	-	5	6	УК-6, ПК-2
Всего часов:		10	-	7	54	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Особенности системы обучения в высшей технической школе

Раздел 1. Общая характеристика системы обучения в высшей школе в России и за рубежом

1.1 Система обучения и качественные характеристики высшей школы России.

1.2 Многоуровневая система подготовки в технических вузах, направления и специальности (на примере МАДИ). Головной ВУЗ и его филиалы, характеристика Бронницкого филиала МАДИ, изучаемые дисциплины.

1.3 Особенности обучения в российских вузах и информационное обеспечение учебного процесса.

1.4 Основные зарубежные системы образования в и Болонский процесс.

1.5 Цели и задачи дисциплины «Введение в специальность».

1.6 Дипломный проект – творческая квалификационная работа студента. Требования к текстовой части квалификационной работы студента (ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 7.32-2001).

2. Общая характеристика автомобильного транспорта

Раздел 2. Общая характеристика автомобильного транспорта

2.1 Единая транспортная сеть. Виды транспорта.

2.2 Значение различных видов транспорта в единой транспортной сети.

2.3 Структура автомобильного транспорта. Функциональная классификация автомобильного подвижного состава. Основные типы специализированного подвижного состав и его количество (в процентах) в грузовом парке страны. Преимущества и недостатки специализированного подвижного состава.

2.4 История развития автомобильного производства в России. Характеристика современной автомобильной промышленности России и её роль в структуре национальной экономики. Уровень автомобилизации в России. Численность автопарка в Москве и в Московской области. Общая численность автопарка в России.

2.5 Основные автомобильные предприятия России (автосборочные, автобусные, производители двигателей, агрегатные, предприятия электрооборудования). Мировое производство автомобилей. Пять лидирующих стран по выпуску автомобильной продукции. Место России и стран СНГ в мировом производстве автомобилей. Научно-исследовательские организации автомобильной промышленности.

2.6 Автомобильный транспорт: основные технико-эксплуатационные особенности и достоинства, относительные недостатки, проблемы и тенденции развития.

3. Классификация подвижного состава автомобильного транспорта и грузов

Раздел 3. Классификация подвижного состава автомобильного транспорта и грузов

3.1 Классификация отечественных автотранспортных средств в соответствии с отраслевой нормалью ОН 025 270-66 «Классификация и система обозначения автомобильного подвижного состава, а также его агрегатов и узлов, выпускаемых специализированными предприятиями».

3.2 Классификация автотранспортных средств, принятая Комитетом по внутреннему транспорту Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН).

3.3 Транспортная классификация грузов. Деление грузов по степени опасности. Классы опасных грузов. Система информации об опасности при перевозке опасных грузов. Система обучения водителей для транспортировки опасных грузов. Перечень документов, необходимых для перевозки опасных грузов. Санкции за нарушения транспортировки опасных грузов.

4. Основные конструктивные особенности автомобилей различных классов.

Механика движения автомобиля

Раздел 4 Основные конструктивные особенности автомобилей различных классов.
Механика движения автомобиля

4.1 Элементы конструкции автомобиля. Причины и направления совершенствования конструкции автомобиля.

4.2 Назначение двигателя на автомобиле. Классификация двигателей: по типам, по рабочему процессу, по способу воспламенения топлива, по роду применяемого топлива, по способу смесеобразования, по способу охлаждения, по числу цилиндров.

4.3 Краткая история создания автомобильных двигателей. Причины замены карбюраторных двигателей на двигатели с впрыском топлива.

4.4 Основные конструктивные параметры поршневых двигателей внутреннего сгорания (диаметр цилиндра, ход поршня, отношение радиуса кривошипа к длине шатуна, рабочий объем цилиндра, литраж двигателя, степень сжатия).

4.5 Преимущества и недостатки поршневых двигателей внутреннего сгорания. Причины расширения применения дизельных двигателей.

4.6 Определение термина «двигатель». Основные типы двигателей и их характеристика.

4.7 Механика движения автомобиля.

5. Характеристика автомобильного парка России. Особенности эксплуатации и проблемы, связанные с его ростом

Раздел 5. Характеристика автомобильного парка России. Особенности эксплуатации и проблемы, связанные с его ростом

5.1 Размер и структура автомобильного парка в зависимости от типов автотранспортных средств, марок автотранспортных средств и стран производителей.

5.2 Использование на автомобильном транспорте альтернативных источников энергии: газообразное топливо, биотопливо, деметиловый эфир, водород, электроэнергия. Принцип работы топливного элемента.

6. Предприятия автомобильного транспорта

Раздел 6. Предприятия автомобильного транспорта

6.1 Классификация и характеристика предприятий автомобильного транспорта: автотранспортные, автообслуживающие, авторемонтные.

6.2 Производственно-техническая база автотранспортных предприятий и формы её развития.

6.3 Система технического обслуживания и ремонта автомобилей, принятая на автотранспорте. Виды и методы ремонта. Ремонт автомобилей за рубежом.

7. Автомобиль и окружающая среда

Раздел 7. Автомобиль и окружающая среда

7.1 Воздействие предприятий автотранспортного комплекса на окружающую среду.

7.2 Потребление автомобильным транспортом природных ресурсов и влияние автотранспортных средств на окружающую среду: потребление двигателями кислорода воздуха; загрязнение атмосферы; шумовое воздействие; загрязнение водного бассейна и почвы; производственные отходы.

7.3 Экологический паспорт предприятия по ГОСТ Р 17.0.0.06-2000 «Охрана природы. Экологический паспорт природопользователя. Основные положения. Типовые формы».

7.4 Дорожно-транспортные происшествия (ДТП): виды ДТП и их распределение от общего числа ДТП; причины ДТП по вине водителя, по вине пешеходов, по вине пассажиров.

7.5 Понятие об активной, пассивной, послеаварийной и экологической безопасности автомобиля.

8. Общая характеристика инфраструктуры автомобильно-дорожного комплекса

Раздел 8. Общая характеристика инфраструктуры автомобильно-дорожного комплекса

8.1 Состояние и перспективы развития инфраструктуры автомобильного транспорта.

8.2 Классификация и геометрические элементы автомобильных дорог.

8.3 Мосты и тоннели.

8.4 Автозаправочные станции и комплексы.

9. Общая характеристика законодательных актов и нормативных документов на автомобильном транспорте

Раздел 9. Общая характеристика законодательных актов и нормативных документов на автомобильном транспорте

9.1 Федеральный закон РФ от 08.11.2007 г. № 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» (в ред. от 03.07.2016 г. № 258-ФЗ).

9.2 Федеральный закон РФ от 10.12.1995 г. № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения» (в ред. от 26.07.2017 г. № 204-ФЗ).

9.3 Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта (Р 3112 199-0240-84), утв. Министерством автомобильного транспорта РСФСР 20.09.1984 г. (документом, уточняющим данное положение является ОНТП 01-91 РД 3107938-0176-91 «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта»).

9.4 Федеральный закон РФ от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (в ред. от 29.07.2017 г. № 216-ФЗ).

9.5 Федеральный закон РФ от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. от 31.12.2017 г.).

10. Научно-техническое и кадровое обеспечение автотранспортного комплекса

Раздел 10. Научно-техническое и кадровое обеспечение автотранспортного комплекса

10.1 Требования Европейской Федерации Национальных Ассоциаций Инженеров (FEANI) к инженеру 21 века.

10.2 Требования ЮНЕСКО к инженеру 21 века.

10.3 Приоритетные направления научных исследований по развитию автомобильного транспорта.

10.4 Основные требования к выпускнику МАДИ в области специальных дисциплин.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3, 5, 7, 9	Классификация отечественных автотранспортных средств в соответствии с отраслевой нормалью ОН 025 270-66	1	Устный и/или письменный опрос
2.	7	Перспективы развития автомобильной техники (просмотр видеофильма)	1	Устный и/или письменный опрос
3.	7	Порядок проведения служебного расследования ДТП субъектами транспортной деятельности, осуществляющими перевозки пассажиров и грузов	1	Устный и/или письменный опрос
4.	5	Транспортная стратегия России на период до 2030 г., утв. распоряжением Правительства РФ от 22.11.2008 г. № 1734-р	1	Устный и/или письменный опрос
5.	7	Основные положения Федерального закона РФ от 08.11.2007 г. № 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта»	1	Устный и/или письменный опрос
6.	9	Основные положения «Правил перевозки пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом», утв. постановлением Правительства РФ от 14.02.2009 г. № 112	1	Устный и/или письменный опрос
7.	9	Основные положения «Правил перевозки грузов автомобильным транспортом» утв. постановлением Правительства РФ от 15.04.2011 г. № 272	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1 В каком году образован головной ВУЗ и сколько имеется филиалов?
- 2 На какие группы подразделяются изучаемые дисциплины?
- 3 Что такое дипломный проект и на кого возлагается ответственность за своевременное и качественное его выполнение?
- 4 Что относят к подвижному составу автомобильного транспорта?
- 5 Назначение специализированного подвижного состава?
- 6 Назначение специального подвижного состава?
- 7 Как обозначается автомобильный транспорт в соответствии с Правилами ЕЭК ООН?
- 8 На какие классы подразделяются грузы?
- 9 На какие группы делятся грузы по степени опасности?
- 10 Что такое опасный груз?
- 11 Классы опасных грузов по ДОПОГ?
- 12 Что включает система информации об опасности при перевозке опасных грузов?
- 13 Преимущества и недостатки специализированного подвижного состава?
- 14 Преимущества и проблемы электромобилей?
- 15 Роль автомобильного транспорта в транспортной системе РФ?
- 16 Существующие виды транспорта?
- 17 Понятие термина «эксплуатация АТ»?
- 18 Виды технического обслуживания АТ?
- 19 Нормативный пробег для грузовых автомобилей до ТО-1 и ТО-2?
- 20 Основные автомобильные заводы России?
- 21 Основные конструктивные параметры двигателя?
- 22 Что такое степень сжатия?
- 23 Что относится к альтернативным видам топлива?
- 24 Основные типы движителей?
- 25 Силы, действующие на автомобиль при движении?
- 26 Что включает конструктивная безопасность транспортных средств?
- 27 С какой силой ударяется человек, не пристегнутый ремнем безопасности, при столкновении автомобиля на скорости 50 км/ч?

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промез. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.В.06 Введение в специальность	+												зачет	
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+		зачет	
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия											+		зачет	
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта														
	Семестры													

Дисциплины (модули), практики	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Форма промеж. аттестации
Б1.В.06 Введение в специальность	+												зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.13 Триботехника						+							зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта										+	+		зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии										+			зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+			экзамен

Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе												+		экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов												+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта												+		экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства УК-6.2. Демонстрирует готовность использовать принципы образования в течение всей жизни для реализации собственных потребностей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства. Готовности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства. Готовности использовать принципы	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства. Готовности использовать принципы	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства. Готовности использовать принципы

	использовать принципы образования в течение всей жизни для реализации собственных потребностей.	образования в течение всей жизни для реализации собственных потребностей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	образования в течение всей жизни для реализации собственных потребностей, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	образования в течение всей жизни для реализации собственных потребностей, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

- 1 Многоуровневая система высшего образования в РФ на примере МАДИ?
- 2 Цели и задачи дисциплины «Введение в специальность»?
- 3 Требования к текстовой части квалификационной работы студентов?
- 4 Основные виды транспорта в единой транспортной сети России?
- 5 Структура автомобильного транспорта?
- 6 Функциональная классификация автомобильного подвижного состава?
- 7 Назначение специализированного и специального подвижного состава?
- 8 Основные типы специализированного подвижного состава и его количество (в процентах) в грузовом парке страны. Основные преимущества и недостатки специализированного подвижного состава?
- 9 История развития автомобильного производства в России (СССР)?
- 10 Характеристика современной автомобильной промышленности России и ее роль в структуре национальной экономики?
- 11 Уровень автомобилизации в России. Численность автопарка в г. Москве и Московской области. Общая численность автопарка в России?
- 12 Основные автомобильные предприятия России (автосборочные, автобусные, производители двигателей, агрегатные, предприятия электрооборудования)?
- 13 Мировое производство автомобилей. Пять лидирующих стран по выпуску автомобильной продукции. Место России и стран СНГ в мировом производстве автомобилей?
- 14 Научно-исследовательские организации автомобильной промышленности?
- 15 Автомобильный транспорт: основные технико-эксплуатационные особенности достоинства, относительные недостатки, проблемы и тенденции развития?

- 16 Классификация отечественных автотранспортных средств в соответствии с отраслевой нормалью ОН 025 270-66?
- 17 Классификация автотранспортных средств, принятая Правилами ЕЭК ООН?
- 18 Транспортная классификация грузов?
- 19 Деление грузов по степени опасности (4 группы). Классы опасных грузов
- 20 Классификация опасных грузов по ДОПОГ?
- 21 Что включает система информации об опасности при перевозке опасных грузов?
- 22 Система обучения водителей при транспортировке опасных грузов?
- 23 Перечень документов, необходимых для перевозки опасных грузов?
- 24 Санкции за нарушения транспортировки опасных грузов?
- 25 Элементы конструкции автомобиля. Причины и направления совершенствования конструкции автомобиля?
- 26 Назначение двигателя на автомобиле. Классификация двигателей: по типам, по рабочему процессу, по способу воспламенения топлива, по роду применяемого топлива, по способу смесеобразования, по способу охлаждения, по числу цилиндров?
- 27 Краткая история создания автомобильных двигателей. Причины замены карбюраторных двигателей на двигатели с впрыском топлива?
- 28 Основные конструктивные параметры поршневых двигателей внутреннего сгорания (диаметр цилиндра, ход поршня, отношение радиуса кривошипа к длине шатуна, рабочий объем цилиндра, литраж двигателя, степень сжатия)?
- 29 Преимущества и недостатки поршневых двигателей внутреннего сгорания. Причины расширения применения дизельных двигателей?
- 30 Определение термина «двигатель». Основные типы двигателей и их характеристика?
- 31 Силы, действующие на автомобиль при движении?
- 32 Формула силы тяги на ведущих колесах. Условия движения автомобиля ($R_k < R_{сц}$). Уравнение тягового баланса?
- 33 Структура автомобильного парка РФ в зависимости от типов автотранспортных средств, марок автотранспортных средств и стран производителей?
- 34 Виды газообразного топлива, используемого для автомобильных двигателей. Преимущества и недостатки газообразного топлива?
- 35 Перспективы применения биотоплив (биоэтанола, биодизеля). Преимущества и недостатки биотоплив?
- 36 Водород, как перспективное топливо. Принцип работы топливного элемента. Нерешенные проблемы?
- 37 Электромобили. Основные достоинства и преимущества. Проблемы?
- 38 Классификация и характеристика предприятий автомобильного транспорта?
- 39 Производственно-техническая база автотранспортных предприятий и формы её развития?
- 40 Определение термина «эксплуатация автомобиля». Система технического обслуживания и ремонта автомобилей, принятая на автотранспорте?
- 41 Виды технического обслуживания автомобильной техники. Периодичность ТО-1 и ТО-2 для грузовых автомобилей?
- 42 Виды и методы ремонта автомобильной техники. Ремонт автомобилей за рубежом?
- 43 Воздействие предприятий автотранспортного комплекса на окружающую среду?
- 44 Потребление автомобильным транспортом природных ресурсов и влияние автотранспортных средств на окружающую среду: потребление двигателем кислорода воздуха; загрязнение атмосферы; шумовое воздействие; загрязнение водного бассейна и почвы; производственные отходы?
- 45 Экологический паспорт предприятия по ГОСТ Р 17.0.0.06-2000?

46 Дорожно-транспортные происшествия (ДТП): виды ДТП и их распределение от общего числа ДТП; причины ДТП по вине водителя, по вине пешеходов, по вине пассажиров?

47 Порядок проведения служебного расследования ДТП субъектами транспортной деятельности, осуществляющими перевозки пассажиров и грузов?

48 Понятие об активной, пассивной, послеаварийной и экологической безопасности автомобиля?

49 Состояние и перспективы развития инфраструктуры автомобильного транспорта?

50 Классификация и геометрические элементы автомобильных дорог?

51 Мосты и тоннели?

52 Автозаправочные станции и комплексы?

53 Основные положения Федерального закона РФ от 08.11.2007 г. № 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» (в ред. от 03.07.2016 г. № 258-ФЗ)?

54 Основные положения «Правил перевозки пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом», утв. постановлением Правительства РФ от 14.02.2009 г. № 112?

55 Основные положения «Правил перевозки грузов автомобильным транспортом» утв. постановлением Правительства РФ от 15.04.2011 г. № 272?

56 Основные положения «Правил организованной перевозки группы детей автобусами», утв. постановлением Правительства РФ от 17.12.2013 г. № 1177?

57 Требования Европейской Федерации Национальных Ассоциаций Инженеров (FEANI) к инженеру 21 века?

58 Требования ЮНЕСКО к инженеру 21 века?

59 Приоритетные направления научных исследований по развитию автомобильного транспорта?

60 Основные требования к выпускнику МАДИ в области специальных дисциплин?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Савич, Е. Л. Организация сервисного обслуживания легковых автомобилей : учебное пособие / Е. Л. Савич, М. М. Болбас, А. С. Сай ; под ред. Е. Л. Савича. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 160 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-005681-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1023173>

2. Круглик, В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта : учебное пособие / В.М. Круглик, Н.Г. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 260 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006953-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067787>

3. Кузьмин, Н. А. Диагностика современных автомобилей : учебное пособие / Н.А. Кузьмин, А.Д. Кустиков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 229 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1078766. - ISBN 978-5-16-016042-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1855486>

б) дополнительная литература:

1. Аманжолова, Д. А. Введение в специальность: история сервиса: Учебное пособие / Д.А. Аманжолова, В.Э. Багдасарян, В.Н. Горлов. - Москва : Альфа-М: ИНФРА-М, 2007. - 384 с. (Сервис и туризм). ISBN 978-5-98281-107-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/125510>

2. Веткасов, Н. И. Введение в специальность : учебное пособие / Н. И. Веткасов. — Ульяновск : УлГТУ, 2019. — 261 с. — ISBN 978-5-9795-1916-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165094>

3. Введение в специальность. Модуль 1: Технологии обучения в вузе : учебно-методическое пособие / С. В. Сергеева, О. А. Вагаева, Т. В. Гуськова, О. А. Воскресасенко. — Пенза : ПензГТУ, 2014. — 204 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63562>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;
<http://www.lscm.ru/index.php/ru/> - Журнал «Логистика и управление цепями поставок»;
https://www.akc.ru/itm/y_ekonomika-transporta-svy_azi-i-telekommunikat_siy/ - Журнал «Экономика транспорта, связи и телекоммуникаций»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 16 для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и	Технические средства обучения: Компьютеры (Системный блок А6-5400/ А58М-Е/ 4ГБ/ 500ГБ/ CR/ DVD±RW/ GustomStar +монитор Philips 23+клавиатура+мышь – 5 шт.	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый

	промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Проектор Acer X1263 DLP + кабель Ноутбук ASUS X553M 3D Инструктор. Интерактивная автошкола. Проф.версия Комплект Руль+педали Logitech G27 Racing Wheel – 5 шт. Комплект "Теоретический экзамен в ГИБДД. Сетевая версия (15 шт) Программное обеспечение PTV VISSIM для моделирования транспортных потоков Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы -12, Стулья-24 Доска меловая – 1 Шкаф - 1	исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	<i>Лаборатория технического обслуживания и ремонта, гараж</i> Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля, самостоятельной работы.	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Автомобиль ВАЗ-11173 «КАЛИНА», Автомобиль ВАЗ-2107, Автомобиль ГАЗЕЛЬ-2705 Подъемник электромеханический П-97М – 2 шт. Двигатель легкого автомобиля в сборе (2 шт.) Домкрат HobbiLyne Jack 3 t (130-410 мм) Шкаф - 3	отсутствует

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к

промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 9

1. Понятие о технических системах и их управлении. Производственно-технологические и организационно-технические системы
2. Программно-целевые методы управления. Инновационный подход при управлении большими системами
3. Методы принятия решений. Использование имитационного моделирования и деловых игр. Управление сложными системами автотранспортного комплекса
4. Техничко-экономическая оценка эффективности управления

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 10 ч.
2. Лабораторные работы: 7 ч.
3. Самостоятельная работа: 90 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, инженерная графика, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, введение в специальность, триботехника.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: основы беспроводной связи, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы автомобильного спорта, основы научных исследований, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, лицензирование и сертификация, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, информационные технологии, основы

проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

эксплуатации, обслуживания и ремонта	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 9 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		107	-	-	107	17	90
в том числе:	Лекции (Л)	10	-	-	10	10	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	7	-	-	7	7	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	90	-	-	90	-	90
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	18	90
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 9							
1.	Понятие о технических системах и их управлении. Производственно-технологические и организационно-технические системы	2	2	-	20	24	УК-1, ПК-1, ПК-2
2.	Программно-целевые методы управления. Инновационный подход при управлении большими системами	2	2	-	20	24	УК-1, ПК-1, ПК-2
3.	Методы принятия решений. Использование имитационного моделирования и деловых игр. Управление сложными системами автотранспортного комплекса	4	2	-	20	26	УК-1, ПК-1, ПК-2
4.	Технико-экономическая оценка эффективности управления	2	1	-	30	33	УК-1, ПК-1, ПК-2
Всего часов:		10	7	-	90	107	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Понятие о технических системах и их управлении. Производственно-технологические и организационно-технические системы

Основные свойства и характеристики больших технических систем.

Определение понятий «система», «структура системы». Транспортная система страны. Автомобильный транспорт, автотранспортное предприятие, инженерно-техническая служба- характерные примеры больших технических систем (БТС).

Понятие об управлении. Составляющие и этапы процесса управления. Рациональное и оптимальное управление. Связь управления с обучаемостью системы.

Реактивный и программно-целевой методы управления. Понятие о целях системы. Целевой показатель и нормативы. Дерево целей (ДЦ) и дерево систем (ДС) как инструменты эффективного анализа и управления производством, их взаимо-действие. Дерево целей (ДЦ) и дерево систем (ДС) автомобильного транспорта. Классификация подсистем и факторов ДЦ и ДС. Декомпозиция целей и ее методы. Структура ДЦ и ДС технической эксплуатации автомобилей. Постановка и решение инженерных и управленческих задач с использованием механизма ДЦ и ДС.

2. Программно-целевые методы управления. Инновационный подход при управлении большими системами

Понятие об этапах жизненного цикла. Жизненный цикл автомобиля и автомобильного парка. Возрастная структура парка. Изменение показателей эффективности при старении подвижного состава. Показатели качества и реализуемые показатели качества, влияние на эффективность. Возрастная структура парков. Методы ее прогнозирования и управления. Сроки службы автомобилей. Понятие о научно-техническом прогрессе, тенденция на автомобильном транспорте и технической эксплуатации. Производственная функция. Связь инноваций с технологиями. Роль и требования к персоналу. Интенсивные и экстенсивные формы развития производства. Эффективность инновационных решений. Роль фактора времени.

3. Методы принятия решений. Использование имитационного моделирования и деловых игр. Управление сложными системами автотранспортного комплекса

Принятие инженерного и управленческого решений. Алгоритм принятия решения. Классификация методов принятия решения по способам, информации и аппарату. Макро- и микроподход при анализе и управлении большими техническими системами. Целевая функция и факторы, на нее влияющие. Роль информации при принятии решения. Методы компенсации дефицита информации. Сущность и процесс имитационного моделирования. Массивы исходных данных и методы их получения. Моделирование на ПЭВМ. Использование моделирования при определении нормативов и пропускной способности средств обслуживания. Деловые (хозяйственные) игры как инструмент анализа технических систем, производственных ситуаций и принятия управленческих решений. Использование деловых игр при обучении, тестировании отборе персонала. Особенности принятия решений в стандартных и нестандартных производственных ситуациях. Роль и значение норматива при принятии и оценке решений. Примеры принятия инженерных решений в условиях определенности.

Интеграция мнения специалистов при анализе производственных ситуаций и принятии решений. Классификация методов интеграции мнений специалистов. Открытое обсуждение, обработка и интерпретация экспертного опроса. Особенности и условия применения метода «Дельфи».

4. Техничко-экономическая оценка эффективности управления

Выбор показателей эффективности ИТС на основе дерева целей автомобильного транспорта и ТЭА. Декомпозиции показателей эффективности: предприятие, служба, цех, участок (исполнители). Выбор объекта воздействия. Варианты решений. Выполнение целевого норматива. Источники формирования фондов ИТС. Проверка эффективности и окупаемости принятых решений (решения).

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Оценка вклада подсистем в совершенствование главной системы	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	1, 2	Анализ возрастной структуры автомобильных парков и мероприятий по ее улучшению	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	2, 3	Проведение расчетов по априорному ранжированию и оценке мнений специалистов	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	3, 4	Использование игровых методов при определении запасов агрегатов на складе автотранспортного предприятия. Комплексная оценка и системный анализ эффективности мероприятий инженерно-технической службы	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными

нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Цели и задачи управления техническими системами, как и чем они обеспечиваются на промышленных предприятиях.

2. Уровни автоматизации производственных процессов, влияние степени автоматизации на безопасность производства, качество продукции и производительность установок.

3. Объекты регулирования. Свойства объектов регулирования. Свойство самовывравнивания.

4. Статические и динамические свойства объекта регулирования.

5. Статическая характеристика элемента САР.

6. Динамическая характеристика САР.

7. Постоянная времени элемента САР.

8. Время разгона САР.

9. Время запаздывания в элементах САР.

10. Экспериментальное определение свойств объектов регулирования.

11. Математическое описание элементов САР.

12. Передаточные функции элементов САР.

13. Структурные схемы САР. Преобразования структурных схем САР.

14. Структурная схема САР по задающему воздействию.

15. Структурная схема САР по возмущающему воздействию.

16. Частотные характеристики САР.

17. Построение комплексной амплитудно-частотной характеристики САР.

18. Амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристики САР.

19. Логарифмическая амплитудно-частотная характеристика САР.

20. Что такое устойчивость САР. Критерии оценки устойчивости САР.

21. Алгебраические критерии устойчивости САР.

22. Частотные критерии устойчивости САР.

23. Что такое качество регулирования процесса.

24. Оценки качества регулирования САР.

25. Способы анализа устойчивости САР.

26. Способы анализа качества регулирования САР.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен	
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен	
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен	
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен	
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет	
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен	

Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств							+	+					курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+						курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет

ФТД.01 Основы автомобильного спорта											+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи											+			зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов												+		зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств												+		зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований												+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно- технологическая) практика 1						+								зачет с оценкой
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно- технологических средств							+	+	+					экзамен, зачет, экзамен
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств							+	+						курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно- технологическая) практика 2								+		+				зачет с оценкой,

														зачет с оценкой
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+						экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+					зачет
Б1.В.07 Управление техническими системами									+					зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+				зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов											+			зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств												+		зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация													+	зачет
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.В.06 Введение в специальность	+													зачет

Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.13 Триботехника						+							зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта										+	+		зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии										+			зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+			экзамен
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе											+		экзамен

Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов												+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта												+		экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения

	алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий.	поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует

		проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1.Цели и задачи управления техническими системами, как и чем они обеспечиваются на промышленных предприятиях.

2.Уровни автоматизации производственных процессов, влияние степени автоматизации на безопасность производства, качество продукции и производительность установок.

3.Объекты регулирования. Свойства объектов регулирования. Свойство самовыравнивания.

4.Статические и динамические свойства объекта регулирования.

5.Статическая и динамическая характеристика элемента САР.

6.Постоянная времени элемента САР. Время разгона САР. Время запаздывания в элементах САР.

7.Экспериментальное определение свойств объектов регулирования.

8.Математическое описание элементов САР. Передаточные функции элементов САР.

9.Структурные схемы САР. Преобразования структурных схем САР.

10.Структурная схема САР по задающему воздействию. Структурная схема САР по возмущающему воздействию.

11.Что такое качество регулирования процесса. Оценки качества регулирования САР. Способы анализа устойчивости САР.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация

обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Смирнов, Ю. А. Управление техническими системами : учебное пособие / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-3899-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126913>

2. История направления «Управление в технических системах» : учебное пособие / Б. А. Алпатов, О. Е. Балашов, А. А. Селяев, С. А. Смирнов. — Рязань : РГРТУ, 2015. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167988>

3. Шаталов, Е. В. Управление техническими системами : учебное пособие / Е. В. Шаталов, В. А. Иванников, В. А. Зеликов. — Воронеж : ВГЛУ, 2018. — 46 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118678>

б) дополнительная литература:

1. Моделирование транспортных процессов : учебное пособие / Д. В. Лихачев, В. П. Белокуров, В. А. Зеликов, Г. А. Денисов. — Воронеж : ВГЛУ, 2018. — 105 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118681>

2. Деменков, Н. П. Управление в технических системах : учебное пособие / Н. П. Деменков, Е. А. Микрин. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2017. — 452 с. — ISBN 978-5-7038-4661-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106397>

3. Управление данными в технических системах : учебное пособие / С. А. Темербаев, В. П. Довгун, И. Г. Важенина [и др.]. — Красноярск : СФУ, 2018. — 192 с. — ISBN 978-5-7638-3835-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117790>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета;
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России;
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
 2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.
 3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор,	Операционная система windows 10 Professional x64 договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.;

	аттестации, самостоятельной работы	интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены

учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 10

1. Введение Оборудование для уборочно-моечных работ
2. Подъемно-осмотровое оборудование
3. Подъемно-транспортное оборудование
4. Смазочно-заправочное оборудование
5. Контрольно-диагностическое оборудование
6. Оборудование и инструмент для слесарно-монтажных и разборочно-сборочных работ
7. Шиномонтажное и шиноремонтное оборудование
8. Окрасочно-сушильное оборудование
9. Оборудование для очистных работ
10. Показатели механизации технологических процессов ТО и ТР подвижного состава в АТП
11. Определение потребности в технологическом оборудовании
12. Метрологическое обеспечение технологического оборудования
13. Организация ТО и ремонта технологического оборудования

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 16 ч.
2. Лабораторные работы: 16 ч.
3. Самостоятельная работа: 75.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: химия, проектирование наземных транспортно-технологических средств, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, управление техническими системами, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, проектирование предприятий автомобильного транспорта, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, графические редакторы, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 10 (16)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		108	-	3	108	32.5	75.5
в том числе:	Лекции (Л)	16	-	-	16	16	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	16	-	3	16	16	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	76	-	-	76	0.5	75.5
Контроль, всего:		36	-	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		144	-	3	144	34	110
Общая трудоемкость, З.Е.		4			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 10							
1.	Введение Оборудование для уборочно-моечных работ	2	2	-	5.5	9.5	УК-2, ПК-2
2.	Подъемно-осмотровое оборудование	2	2	-	5	9	УК-2, ПК-2
3.	Подъемно-транспортное оборудование	1	-	-	5	6	УК-2, ПК-2
4.	Смазочно-заправочное оборудование	2	-	-	6	8	УК-2, ПК-2
5.	Контрольно-диагностическое оборудование	1	2	-	6	9	УК-2, ПК-2
6.	Оборудование и инструмент для слесарно-монтажных и разборочно-сборочных работ	1	-	-	6	7	УК-2, ПК-2
7.	Шиномонтажное и шиноремонтное оборудование	1	2	-	6	9	УК-2, ПК-2
8.	Окрасочно-сушильное оборудование	1	1	-	6	8	УК-2, ПК-2
9.	Оборудование для очистных работ	1	-	-	6	7	УК-2, ПК-2
10.	Показатели механизации технологических процессов ТО и ТР подвижного состава в АТП	1	2	-	6	9	УК-2, ПК-2
11.	Определение потребности в технологическом оборудовании	1	3	-	6	10	УК-2, ПК-2
12.	Метрологическое обеспечение технологического оборудования	1	2	-	6	9	УК-2, ПК-2

13.	Организация ТО и ремонта технологического оборудования	1	-	-	6	7	УК-2, ПК-2
Всего часов:		16	16	-	75.5	107.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение Оборудование для уборочно-моечных работ

Назначение и задачи дисциплины. Необходимость механизации производственных процессов ТО и ТР автомобилей. Задачи, которые позволяет решить механизация производственных процессов ТО и ТР автомобилей. Место технологического оборудования в основных производственных фондах, его влияние на показатели эффективности ТЭА. Классификация технологического оборудования. Характеристика и классификация оборудования для уборочно-моечных работ. Виды рабочих и исполнительных органов, их конструкция и расчет. Основные факторы, определяющие качество мойки и расход воды при мойке автомобилей. Расчет давления рабочей жидкости. Подбор насосов и электродвигателей. Обзор новых видов оборудования для мойки автомобилей. Пути совершенствования конструкции моечных установок.

2. Подъемно-осмотровое оборудование

Классификация и характеристики подъемно-осмотрового оборудования. Схемы работы, характеристики. Конструктивные меры безопасности. Конструкция и расчет основных элементов оборудования. Подбор электродвигателей подъемников. Порядок расчета грузоподъемности домкрата

3. Подъемно-транспортное оборудование

Оборудование, применяемое при окрасочных работах. Способы нанесения лакокрасочного покрытия. Окрасочно-сушильные камеры. Схема, состав, краткая характеристика. Обеспечение экологической безопасности при проведении окрасочных работ. Тепловой расчет конвекционной сушильной камеры.

4. Смазочно-заправочное оборудование

Классификация и характеристика смазочно-заправочного оборудования и его элементов. Конструкция и расчет рабочих органов. Расчет трубопроводов и сосудов, работающих под давлением. Компрессорные установки. Назначение, состав, классификация, технические характеристики.

Рекомендации по выбору компрессора для автотранспортного предприятия.

5. Контрольно-диагностическое оборудование

Классификация и характеристики контрольно-диагностического оборудования. Мотортестеры. Газоанализаторы и дымомеры. Сканеры блоков управления двигателя. Оборудование для диагностирования цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма двигателя. Оборудование для очистки и проверки форсунок.

Стенды для диагностирования и регулировки ТНВД, для проверки и регулировки форсунок.

Углы установки колес автомобиля. Классификация стендов для регулировки углов установки колес. Конструкция, принцип действия.

Конструкция и расчет основных элементов тяговых и тормозных стендов. Выбор и расчет нагрузочных устройств тяговых стендов.

Оборудование, применяемое при инструментальном контроле автомобилей. Требуемая точность измерений.

6. Оборудование и инструмент для слесарно-монтажных и разборочно-сборочных работ

Классификация и характеристики оборудования и инструмента. Конструкции, расчет и проектирование рабочих органов и элементов оборудования

На современных АТП выполняется большой объем работ по текущему ремонту узлов и агрегатов автомобилей. Для рациональной организации ТР узлов и агрегатов автомобилей на АТП широко используется различное технологическое оборудование. Наиболее широкое применение нашли стенды для разборки, сборки и ремонта узлов и агрегатов автомобилей. Применение этих стендов на АТП позволяет значительно облегчить труд ремонтных рабочих и увеличить производительность их труда. Конструктивно все стенды состоят из одной или двух стоек, на которых в зависимости от моделей автомобилей и ремонтируемых агрегатов устанавливаются поворотные столы со сменными установочными приспособлениями. Поворотные столы обеспечивают поворот ремонтируемых агрегатов в вертикальной плоскости с фиксацией поворота. Различают стенды с ручным и электромеханическим приводом.

7. Шиномонтажное и шиноремонтное оборудование

Характеристики, конструкция шиномонтажного и шиноремонтного оборудования.

Балансировка колес, применяемое оборудование, классификация. Схема работы стационарного балансировочного стенда. Погрешности при балансировке.

В зонах ЕО, ТО-1 и ТО-2 выполняются все работы, связанные с ТО шин, а именно: проверка технического состояния шин, ободьев, замочных и бортовых колец, вентилях, золотников; замер и доведение до нормы давления воздуха в шинах и другие.

Монтаж и демонтаж шин на АТП должны выполняться в шиномонтажном отделении, а ремонт местных повреждений покрышек и камер на шиноремонтных участках, организованных на АТП, имеющих более 200 автомобилей, или в кустовых мастерских, организованных для обслуживания ряда близлежащих АТП.

8. Окрасочно-сушильное оборудование

Оборудование, применяемое при окрасочных работах. Способы нанесения лакокрасочного покрытия. Окрасочно-сушильные камеры. Схема, состав, краткая характеристика. Обеспечение экологической безопасности при проведении окрасочных работ. Тепловой расчет конвекционной сушильной камеры.

9. Оборудование для очистных работ

Характеристика и классификация оборудования для очистных работ. Очистка сточных вод. ПДК по взвешенным частицам и нефтепродуктам до и после очистки.

Методы и способы очистки воды после мойки. Схема грязеотстойника. Очистные сооружения для повторного использования воды, их классификация, характеристики, проектирование и расчет

10. Показатели механизации технологических процессов ТО и ТР подвижного состава в АТП

Методика определения показателей механизации. Оценка влияния показателей механизации на эффективность технической эксплуатации автомобилей. Положения, которые необходимо учитывать в АТП при определении оптимального уровня механизации. Определение потребности в технологическом оборудовании. Расчет потребности в технологическом оборудовании для АТП, формирование типажа технологического

оборудования; Анализ использования технологического оборудования. Табель технологического оборудования. Подбор и заказ оборудования.

11. Определение потребности в технологическом оборудовании

Расчет потребности в технологическом оборудовании для АТП, формирование типажа технологического оборудования; Анализ использования технологического оборудования. Табель технологического оборудования. Подбор и заказ оборудования.

12. Метрологическое обеспечение технологического оборудования

Метрологическое обеспечение технологического оборудования. Порядок и режимы контроля и аттестации. Методика метрологической поверки оборудования. Монтаж и наладка сложного оборудования. Понятие о метрологии. Метрологическое обеспечение гаражного оборудования. Термины и определения. Точность измерений. Источники ошибок. Классификация погрешностей по характеру проявления и способу выражения. Мероприятия, проводимые при поверке средств измерения. Поверка гаражного оборудования. Назначение, сроки проведения. Условия проведения поверки. Порядок поверки тормозного стенда. Определение погрешности измерения тормозной силы роликового тормозного стенда. Расчетная схема, порядок определения. Условия работы газоанализатора. Операции, выполняемые при поверке газоанализатора. Проверка и настройка чувствительности газоанализатора по ПГС. Схема проверки, применяемое оборудование.

13. Организация ТО и ремонта технологического оборудования

Система и организация ТО и ремонта технологического оборудования. Расчет режимов ТО и ремонта периодичности, трудоемкости, срока службы и расхода запасных частей. Документация и учет. Назначение и организация службы главного механика в АТП. Централизация ТО и ремонта технологического оборудования. Списание технологического оборудования.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Расчет струйных моечных установок	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

2.	2	Расчет основных конструктивных элементов подъемников	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	5	Расчет основных параметров комбинированного роликового стенда	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	7	Расчет стендов для демонтажа-монтажа шин	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	8	Тепловой расчет конвекционной сушильной камеры	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	10	Расчет показателей механизации АТП	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
7.	11	Расчет потребности и выбор технологического оборудования. Для автотранспортных предприятий	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
8.	11	Оценка обеспеченности АТП технологическим оборудованием	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
9.	12	Метрологическое обеспечение технологического оборудования в АТП	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.10 Химия	+													экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств										+				курсовой проект, экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования											+			экзамен

Б1.О.05 Экономика предприятия												+			курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта													+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе													+		экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов													+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива													+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта													+		экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия													+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы														+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование														+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия														+	экзамен
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта															
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			

Б1.В.06 Введение в специальность	+													зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+								зачет с оценкой
Б1.В.13 Триботехника						+								зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+				зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+						зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+						зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+						экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+					зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта										+		+		зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии										+				зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+				зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+				зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+				экзамен
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта												+		зачет

Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе												+		экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов												+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта												+		экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Владеть современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Владеть современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Владеть современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Владеть современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов

	производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; Знать технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; Знать технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; Знать технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; Знать технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

- 1.Классификация технологического оборудования.
- 2.Характеристика и классификация оборудования для уборочно-моечных работ.
- 3.Классификация и характеристики подъемно-осмотрового оборудования
- 4.Конструкция основных элементов подъемно-осмотрового оборудования
- 5.Основные факторы, определяющие качество мойки и расход воды при мойке автомобилей
- 6.Классификация и характеристики подъемно-транспортного оборудования.
- 7.Компрессорные установки. Назначение, состав, классификация, технические характеристики.
- 8.Классификация и характеристики контрольно-диагностического оборудования.
- 9.Оборудование для диагностирования цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма двигателя. Принцип работы.
- 10.Газоанализаторы и дымомеры. Принцип работы.
- 11.Оборудование для очистки и проверки форсунок.
- 12.Стенды для диагностирования и регулировки ТНВД, для проверки и регулировки форсунок.

13.Классификация стендов для регулировки углов установки колес. Конструкция, принцип действия.

14.Оборудование, применяемое при инструментальном контроле автомобилей. Требуемая точность измерений.

15.Классификация и характеристики оборудования и инструмента для слесарно-монтажных и разборочно-сборочных работ.

16.Характеристики, конструкция шиномонтажного и шиноремонтного оборудования.

17.Оборудование, применяемое при окрасочных работах. Обеспечение экологической безопасности при проведении окрасочных работ.

18.Характеристика и классификация оборудования для очистных работ.

19.Очистка сточных вод. ПДК по взвешенным частицам и нефтепродуктам до и после очистки.

20.Система и организация ТО и ремонта технологического оборудования.

21.Назначение и организация службы главного механика в АТП

22.Расчет давления рабочей жидкости. Подбор насосов и электродвигателей

23.Оценка влияния показателей механизации на эффективность технической эксплуатации автомобилей

24.Расчет оборудования для уборочно-моечных работ.

25.Расчет основных элементов подъемно-осмотрового оборудования

26.Методы и способы очистки воды после мойки.

27.Методика метрологической поверки оборудования,

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1.По типу заправляемых в узлы и агрегаты смазочных материалов.

2.По принципу действия смазочно-заправочного оборудования.

2. Укажите правильную модель установки для заправки трансмиссионным маслом:

1.С-227-1.

2.С-239.

3.3161.

3. Укажите правильную модель установки для заправки моторным маслом:

1.С-239.

2.3161.

3.3119-Б

4. Что используют, когда требуется высокая производительность смазочно-заправочных работ:

1.Механизированные смазочно-заправочные установки

2.Ручные маслораздаточные колонки.

3.Маслораздаточные баки.

5. Ввод пластичных смазок в узлы трения производится с помощью:

1.Специальных пресс-масленок высокого давления.

2.Насосов шестеренного типа.

3.Насосов клапанного типа.

6. Насосы крыльчатого типа бывают:

1.Двухкамерными с системой впускных и выпускных клапанов.

2. Поршневыми.

3. Шестеренчатыми.

7. Раздача жидких моторных масел с бочек осуществляется:

1. Насосами крыльчатого и поршневого типа.
2. Насосами шестеренчатого типа.
3. Плунжерными насосами.

8. Какие два типа насосных установок используют для подачи жидких масел на посты смазки:

1. Ручного и электромеханического типа.
2. Плунжерного и клапанного типа.
3. Крыльчатого и плунжерного типа.

9. В каких целях в установках для раздачи жидких масел шестерным насосом введен гидравлический аккумулятор:

1. Для скопления и отдачи энергии.
2. Для предотвращения гидроударов в системе.
3. Для повышения производительности маслораздаточной колонки, за счет повышения давления создаваемого гидравлическим аккумулятором.

10. Какие три типа насосов используют для перекачки масел:

1. Клапанного типа, шестеренчатого и плунжерного типа.
2. Поршневого типа, крыльчатого и зубчатого типа.
3. Вакуумного, нагнетательного, плунжерного типа.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования: учебник для студ. Высш. Учеб. Заведений [Электронный ресурс]/Бондаренко Е.В., Фаскиев Р.С. –М.: Издательский центр «Академия», 2011.-304 с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4084/38368/>

2. Малкин, В. С. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования предприятий автомобильного транспорта : учебно-методическое пособие / В. С. Малкин. — Тольятти : ТГУ, 2019. — 61 с. — ISBN 978-5-8259-1379-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139974>

3. Леликов, О. П. Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин. Конспект лекций по курсу "Детали машин" : учебное пособие / О. П. Леликов. — 4 е изд. перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-907104-62-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175270>

б) дополнительная литература:

1. Жуков, К. П. Проектирование деталей и узлов машин : учебник / К. П. Жуков, Ю. Е. Гуревич. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2014. — 648 с. — ISBN 978-5-94275-739-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63255>

2. Дунаев, П. Ф. Детали машин. Курсовое проектирование : учебное пособие / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. — 7-е изд. — Москва : Машиностроение, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-907104-63-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175264>

3. Гончаров, П. Э. Техническая эстетика и эргономика при проектировании машин и оборудования: Учебное пособие / Гончаров П.Э., Лукина И.К., Драпалюк М.В. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 70 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/858553>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 11 для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Доска меловая Стенд «Пример выполнения графического	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на

		материала» Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ОРГАНИЗАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК И
БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.2. Способен организовывать предоставление транспортных услуг лицам с ограниченными возможностями здоровья
ПК-3: Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов	ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании материалов, инструментов и деталей ПК-3.2. Знает нормы расхода используемых материалов, инструментов, деталей, запасных частей, электроэнергии в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 10

1. Основные понятия в транспорте и транспортном процессе. Основы организации перевозок грузов.

2. Основы организации пассажирских перевозок. Основы оптимизации перевозочного процесса.

3. Особенности перевозки строительных и сельскохозяйственных грузов. Организация погрузочно-разгрузочных работ на автомобильном транспорте.

4. Правовые основы автомобильных перевозок. Состояние и основные пути решения проблемы безопасности движения.

5. Государственная система управления безопасностью движения. Основные направления работы по обеспечению безопасности движения на АТП.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.

2. Практические занятия: 8 ч.

3. Самостоятельная работа: 55 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: этика и психология делового общения, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, эксплуатационные материалы, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.2. Способен организовывать предоставление транспортных услуг лицам с ограниченными возможностями здоровья
ПК-3: Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования,	ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании материалов, инструментов и деталей ПК-3.2. Знает нормы расхода используемых материалов, инструментов, деталей, запасных частей, электроэнергии в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей

измерительных приборов, запасных частей, материалов	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 10 (16)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	-	1	71	16	55
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	1	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	55	-	-	55	-	55
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	1	72	17	55
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 10							
1.	Основные понятия в транспорте и транспортном процессе. Основы организации перевозок грузов.	2	-	1	16	19	УК-9, ПК-3
2.	Основы организации пассажирских перевозок. Основы оптимизации перевозочного процесса.	2	-	2	10	14	УК-9, ПК-3
3.	Особенности перевозки строительных и сельскохозяйственных грузов. Организация погрузочно-разгрузочных работ на автомобильном транспорте.	2	-	2	10	14	УК-9, ПК-3
4.	Правовые основы автомобильных перевозок. Состояние и основные пути решения проблемы безопасности движения.	1	-	1	8	10	УК-9, ПК-3
5.	Государственная система управления безопасностью движения. Основные направления работы по обеспечению безопасности движения на АТП.	1	-	2	11	14	УК-9, ПК-3
Всего часов:		8	-	8	55	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Основные понятия в транспорте и транспортном процессе. Основы организации перевозок грузов.

Классификация грузовых и пассажирских автомобильных перевозок. Основные понятия в транспорте и транспортном процессе. Транспортный процесс и его элементы. Производительность подвижного состава.

Основы организации перевозок грузов. Грузопотоки. Эпюра грузопотоков. Виды и характеристика маршрутов движения автомобильного транспорта. Расчет потребного числа подвижного состава на маршруте.

2. Основы организации пассажирских перевозок. Основы оптимизации перевозочного процесса.

Транспортная подвижность населения. Автобусные маршруты и их организация. Методы расчета потребного числа автобусов на маршруте. Организация движения автобусов и труда водителей на маршруте. Оценка качества пассажирских

Общие положения выбора подвижного состава. Эффективность применения специализированного подвижного состава. Разработка рациональных маршрутов перевозок массовых грузов на основании заявок договорной клиентуры.

3. Особенности перевозки строительных и сельскохозяйственных грузов.

Организация погрузочно-разгрузочных работ на автомобильном транспорте.

Согласование транспортного процесса со строительным. Согласование работы автомобилей-самосвалов с экскаваторами при перевозке массовых навалочных грузов. Расчет потребности в подвижном составе при уборке сельскохозяйственных культур.

Классификация погрузочно-разгрузочных средств. Производительность погрузочно-разгрузочных механизмов на автомобильном транспорте. Согласование работы транспортных и погрузочных средств. Нормы простоя автомобилей под погрузкой и разгрузкой.

4. Правовые основы автомобильных перевозок. Состояние и основные пути решения проблемы безопасности движения.

Нормативные документы, регламентирующие деятельность автомобильного транспорта. Правовые основы автомобильных перевозок. Общие положения лицензирования перевозочной деятельности на автомобильном транспорте в Российской Федерации.

Дорожное движение, его основные характеристики. Компоненты дорожного движения. Выявление закономерностей дорожного движения. Состояние и основные пути решения проблемы безопасности движения на современном уровне.

5. Государственная система управления безопасностью движения. Основные направления работы по обеспечению безопасности движения на АТП.

Международная система обеспечения безопасности движения. Психофизические основы деятельности водителя. Моделирование в деятельности водителя. Надежность водителя. Безопасность автомобиля. Дорожные условия и безопасность движения.

Задачи служб и подразделений АТП по обеспечению безопасности движения. Организация работы по предупреждению аварийности. Некоторые сведения по экспертизе ДТП. Организация планирования работы по предупреждению аварийности. Охрана труда и окружающей среды.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1, 2	Определение транспортной работы перевозок.	1	Устный и/или письменный опрос

2.	1, 2	Определение производительности подвижного состава.	1	Устный и/или письменный опрос
3.	2, 3	Методы расчета потребного числа автобусов на маршруте. Организация движения автобусов и труда водителей на маршруте.	1	Устный и/или письменный опрос
4.	2, 3	Маршрутизация перевозок. Расчет ТЭП работы автомобилей на маршрутах. Обоснование выбора подвижного состава.	1	Устный и/или письменный опрос
5.	2, 3	Выбор транспортно-технологической схемы доставки грузов.	1	Устный и/или письменный опрос
6.	2	Разработка согласованных графиков работы транспортных и погрузочных средств.	1	Устный и/или письменный опрос
7.	4	Нормативные документы, регламентирующие деятельность автомобильного транспорта.	1	Устный и/или письменный опрос
8.	2, 3, 4, 5	Выявление закономерностей дорожного движения. Моделирование в деятельности водителя.	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Основные понятия о транспорте и транспортном процессе
2. Транспортно-дорожный комплекс России
3. Классификация грузовых и пассажирских перевозок
4. Транспортный процесс и его элементы

5. Транспортная работа цикла перевозок
6. Производительность подвижного состава
7. Основы организации перевозок грузов
8. Грузы и их характеристика
9. Тара и маркировка грузов
10. Грузопотоки. Эпюра грузопотоков
11. Виды и характеристика маршрутов движения
12. Расчет потребного числа подвижного состава на маршруте
13. Основы организации пассажирских перевозок
14. Транспортная подвижность населения
15. Автобусные маршруты и их организация
16. Методы расчета потребного числа автобусов на маршруте
17. Организация движения автобусов и труда водителей на маршруте
18. Оценка качества пассажирских перевозок
19. Основы оптимизации перевозочного процесса
20. Общие положения выбора подвижного состава
22. Обоснование выбора подвижного состава
23. Эффективность применения специализированного подвижного состава
24. Методы оптимизации грузопотоков
25. Разработка рациональных маршрутов перевозок массовых грузов на основании заявок договорной клиентуры
26. Особенности перевозки строительных и сельскохозяйственных грузов
27. Особенности перевозки строительных грузов
28. Согласование транспортного процесса со строительным
29. Согласование работы автомобилей-самосвалов с экскаваторами при перевозке массовых навалочных грузов
30. Особенности перевозки сельскохозяйственных грузов
31. Расчет потребности в подвижном составе при уборке сельскохозяйственных культур
32. Организация погрузо – и разгрузочных работ на автомобильном транспорте
33. Классификация погрузочно-разгрузочных средств
34. Производительность погрузочно-разгрузочных механизмов
35. Погрузочно-разгрузочные пункты и их производительность
36. Согласование работы транспортных и погрузочных средств
37. Нормы простоя автомобилей под погрузкой и разгрузкой
38. Правовые основы автомобильных перевозок
39. Нормативные документы, регламентирующие деятельность автомобильного транспорта
40. Общие положения лицензирования перевозочной деятельности
41. Сертификация транспортных средств
42. Состояние и основные пути решения проблемы безопасности движения, дорожное движение, его характеристики.
43. Выявление закономерностей дорожного движения
46. Учет и анализ дорожно-транспортных происшествий
47. Государственная система управления безопасностью движения
48. Органы государственной власти и управления
49. Ведомственные службы безопасности движения
50. Международная система обеспечения безопасности движения

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
ПК-3	Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет	
Б1.В.09 Организация автомобильных перевозок и безопасность движения										+			зачет	
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		
ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.В.13 Триботехника						+							зачет	

Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.09 Организация автомобильных перевозок и безопасность движения										+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-9.2. Способен организовывать предоставление транспортных услуг лицам с ограниченными возможностями здоровья	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: организовывать предоставление транспортных услуг лицам с ограниченными возможностями здоровья.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: организовывать предоставление транспортных услуг лицам с ограниченными возможностями здоровья. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: организовывать предоставление транспортных услуг лицам с ограниченными возможностями здоровья, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: организовывать предоставление транспортных услуг лицам с ограниченными возможностями здоровья, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходе материалов, инструментов и деталей ПК-3.2. Знает нормы расхода используемых материалов, инструментов, деталей, запасных частей, электроэнергии в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: заполнения документации о расходе материалов,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: заполнения документации о расходе материалов, инструментов и деталей; норм	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: заполнения документации о расходе материалов, инструментов и деталей; норм	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: заполнения документации о расходе материалов, инструментов и деталей; норм

	инструментов и деталей; норм расхода используемых материалов, инструментов, деталей, запасных частей, электроэнергии в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей; ; .	расхода используемых материалов, инструментов, деталей, запасных частей, электроэнергии в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей; ; . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	расхода используемых материалов, инструментов, деталей, запасных частей, электроэнергии в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей; ; , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	расхода используемых материалов, инструментов, деталей, запасных частей, электроэнергии в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей; ; , свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Водитель и безопасность движения
2. Психофизические основы деятельности водителя
3. Психические качества водителя
4. Личностные качества водителя
5. Физиологические качества водителя
6. Надежность водителя
7. Безопасность автомобиля
8. Активная безопасность автомобиля
9. Пассивная безопасность автомобиля
10. Послеаварийная безопасность
11. Экологическая безопасность
12. Дорожные условия и безопасность движения
13. Конструктивные параметры дороги
14. Эксплуатационные свойства дороги
15. Инженерное обустройство дорог
16. Основные направления работы по обеспечении безопасности движения на АТП
17. Задачи служб и подразделений АТП по обеспечению безопасности движения
18. Организация работы по предупреждению аварийности
19. Организация учета и анализа причин аварийности
20. Организация планирования работы по предупреждению аварийности

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Сулейманов, Э. С. Организация автомобильных пассажирских перевозок : учебное пособие / Э. С. Сулейманов, А. У. Абдулгасис, Э. Д. Умеров. — Симферополь : КИПУ, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-6043941-7-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170234>

2. Шпейд, В. Основы управления автомобилем и безопасность движения : учебное пособие / В. Шпейд, А. Шпейд. — 3-изд., доп. и перераб. — Нур-Султан : Фолиант, 2019. — 224 с. — ISBN 978-601-338-242-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/141671>

3. Балгабеков, Т. К. Организация перевозок и управление движением : учебное пособие / Т. К. Балгабеков. — Астана : КазАТУ, 2018. — 286 с. — ISBN 978-9965-759-05-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233840>

б) дополнительная литература:

1. Шандриков, А. С. Основы управления транспортным средством и безопасность движения : учебное пособие / А. С. Шандриков. — Минск : РИПО, 2020. — 251 с. — ISBN 978-985-7234-85-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/194900>

2. Илдарханов, Р. Ф. Организация международных автомобильных перевозок : учебное пособие / Р. Ф. Илдарханов. — Казань : КФУ, 2020. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173020>

3. Ковалёв, В. А. Организация грузовых автомобильных перевозок. Курсовое проектирование : учебное пособие / В. А. Ковалёв, А. И. Фадеев. — 2-е изд. — Красноярск : СФУ, 2014. — 188 с. — ISBN 978-5-7638-3062-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64587>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета;
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России;
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
 2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.
 3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Кабинет безопасности дорожного движения , №6 . Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Дорожные знаки Плакаты по безопасности дорожного движения Светофор Стенд "Средства регулирования дорожного движения" Знаки ПДД для магнитной доски Стенд "Типичные опасные ситуации" Плакаты "Ответственность за правонарушения" Доска магнитная настенная со схемой населенного пункта Автомобили для магнитной доски Стенд "Типовые примеры допускаемых нарушений ПДД" Стенд "Общие обязанности водителей" Стенд "Перевозка грузов" Стенд "Перевозка людей" Стенд "Сложные метеоусловия" Стенд "Неисправности и условия, при которых запрещена эксплуатация"	отсутствует

		Специализированная учебная мебель: Столы -10, Стулья-22 Доска меловая - 1	
2.	Учебная аудитория № 16 для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Компьютеры (Системный блок А6-5400/ А58М-Е/ 4ГБ/ 500ГБ/ CR/ DVD±RW/ GustomStar +монитор Philips 23+клавиатура+мышь – 5 шт. Проектор Acer X1263 DLP + кабель Ноутбук ASUS X553M 3D Инструктор. Интерактивная автошкола. Проф.версия Комплект Руль+педали Logitech G27 Racing Wheel – 5 шт. Комплект "Теоретический экзамен в ГИБДД. Сетевая версия (15 шт) Программное обеспечение PTV VISSIM для моделирования транспортных потоков Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы -12, Стулья-24 Доска меловая – 1 Шкаф - 1	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем

инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-7: Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств	ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением ПК-7.3. Способен к проведению инструментального и визуального контроля за перевозочным процессом, за безопасностью движения и эксплуатацией транспортных средств
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 12

1. Основные методы государственного регулирования транспортных услуг
2. Лицензирование транспортных услуг в Российской Федерации
3. Техническое регулирование рынка товаров
4. Подтверждение соответствия объектов технического регулирования рынка товаров
5. Требования к безопасности объектов технического регулирования
6. Оценка соответствия объектов технического регулирования

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Практические занятия: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 55 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-7: Способен осуществлять контроль и управление	ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением

перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств	ПК-7.3. Способен к проведению инструментального и визуального контроля за перевозочным процессом, за безопасностью движения и эксплуатацией транспортных средств
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 12 (4)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	-	1	71	16	55
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	1	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	55	-	-	55	-	55
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	1	72	17	55
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 12							
1.	Основные методы государственного регулирования транспортных услуг	1	-	2	10	13	ПК-7, ПК-1
2.	Лицензирование транспортных услуг в Российской Федерации	2	-	2	10	14	ПК-7
3.	Техническое регулирование рынка товаров	2	-	1	10	13	ПК-7, ПК-1
4.	Подтверждение соответствия объектов технического регулирования рынка товаров	1	-	1	10	12	ПК-7, ПК-1
5.	Требования к безопасности объектов технического регулирования	1	-	1	10	12	ПК-7, ПК-1
6.	Оценка соответствия объектов технического регулирования	1	-	1	5	7	ПК-7, ПК-1
Всего часов:		8	-	8	55	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Основные методы государственного регулирования транспортных услуг

Общие сведения о лицензировании. Государственное регулирование транспортной деятельности. обеспечения нормального функционирования рынка транспортных услуг и защиты интересов потребителей этих услуг, реализации требований антимонопольного законодательства, безопасности движения и соблюдения экологических норм при эксплуатации автомобильного транспорта.

2. Лицензирование транспортных услуг в Российской Федерации

2.1 Проблемы лицензирования транспортных услуг в Российской Федерации на современном этапе.

2.2 Лицензирование транспортных услуг в Российской Федерации в соответствии с Федеральным законом.

2.3 Допуск Российских перевозчиков к осуществлению международных автомобильных перевозок.

3. Техническое регулирование рынка товаров

3.1 Механизм, объекты, способы и формы регулирования рынка товаров.

3.2 Характеристика технического регулирования рынка товаров в зарубежных странах и Российской Федерации.

4. Подтверждение соответствия объектов технического регулирования рынка товаров

4.1 Процедуры оценки соответствия продукции.

4.2 Формы и схемы подтверждения соответствия продукции.

4.3 Организация и порядок проведения обязательного подтверждения соответствия продукции.

4.4 Организация и порядок проведения добровольного подтверждения соответствия продукции.

4.5 Развитие российской системы сертификации автотранспортных средств.

5. Требования к безопасности объектов технического регулирования

5.1 Общие требования.

5.2 Технические требования в отношении отдельных элементов и свойств объектов технического регулирования для оценки транспортных средств (шасси).

5.3 Требования к выпускаемым в обращение единичным транспортным средствам.

5.4 Дополнительные требования к специализированным и специальным транспортным средствам.

5.4 Требования к транспортным средствам, находящимся в эксплуатации.

6. Оценка соответствия объектов технического регулирования

6.1 Оценка соответствия типов транспортных средств (шасси) перед их выпуском в обращение.

6.2 Оценка соответствия единичных транспортных средств перед их выпуском в обращение.

6.3 Оценка соответствия транспортных средств, находящихся в эксплуатации на территории Российской Федерации, а также транспортных средств, находящихся в эксплуатации, в случае внесения изменений в их конструкцию.

6.4 Оценка соответствия типов компонентов транспортных средств перед их выпуском в обращение.

6.5 Государственный контроль за соблюдением требований технического регламента.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Составление пакета документов, необходимых для оформление выдачи лицензии для осуществления перевозок пассажиров на коммерческой основе	2	Устный и/или письменный опрос
2.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Подготовка АТП к проведению сертификации и выбор схем сертификации	2	Устный и/или письменный опрос
3.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Перечень требований, установленных в отношении выпускаемых в обращение типов транспортных средств (шасси)	2	Устный и/или письменный опрос
4.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Формирование пакета документов по сертификации	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

По разделу 1:

1 Какие методы воздействия на работу транспорта использует государство при регулировании транспортного рынка?

2 Какими причинами объясняется необходимость государственного регулирования транспортной деятельности?

3 Какие существуют формы государственного регулирования транспортной деятельности в условиях рынка?

4 Какими условиями обуславливается разделение транспортного рынка на сектора для транспортных предприятий?

5 Как осуществляется разделение рынка автотранспортных услуг на сектора?

6 Как осуществляются контроль и анализ состояния транспортного обслуживания в различных секторах рынка?

7 Как осуществляется налоговое регулирование транспортной деятельности?

8 Какие конкретные меры применяются для регулирования рынка по секторам?

По разделу 2:

1 Какие изменения в перечень автотранспортных услуг, на осуществление которых требуется лицензия (Федеральный закон от 8.08.2001 г. № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»), были внесены Федеральным законом от 2.06.2005 г. № 80-ФЗ и к чему это привело?

2 Какие существуют особенности контроля при выполнении лицензионных требований при перевозке пассажиров, особенно детей?

3 Какие цели, задачи и критерии определяют лицензируемый вид деятельности?

4 На каких принципах осуществляется лицензирование?

5 Какими полномочиями наделены лицензирующие органы?

6 Какие документы представляет соискатель в лицензирующий орган для получения лицензии?

7 Какие сведения включаются в лицензию?

8 В каких случаях лицензия подлежит переоформлению?

9 Как осуществляется лицензионный контроль?

10 Как осуществляется приостановление, возобновление, прекращение действия и аннулирование лицензии?

11 При каких условиях российский перевозчик допускается к международным автомобильным перевозкам?

12 Какие документы представляет российский перевозчик в орган транспортного контроля и надзора для получения допуска к международным автомобильным перевозкам?

13 По каким причинам может быть отказано в выдаче или в продлении срока действия удостоверения о допуске к международным автомобильным перевозкам?

14 На какие государственные органы возлагается контроль за соблюдением порядка осуществления международных автомобильных перевозок?

По разделу 3:

1 Чем объясняется необходимость государственного регулирования рынка товаров?

2 Как выглядит механизм регулирования рынка товаров?

3 Какие применяются способы регулирования рынка товаров?

4 Какие существуют группы регулирования рынка товаров?

5 Какие модели технического рынка товаров применяются в зарубежных странах?

6 Какими директивами в настоящее время представлено техническое регулирование рынка товаров в странах ЕС?

7 Каким межгосударственным органом осуществляется техническое регулирование рынка товаров в странах СНГ?

8 Как осуществляется техническое регулирование рынка товаров в Российской Федерации?

По разделу 4:

1 Как осуществляется оценка соответствия продукции?

2 Какие существуют формы предрыночной оценки соответствия продукции?

3 Что включают в себя процедуры анализа проекта, одобрения и утверждения типа продукции?

4 Какие формы оценки соответствия продукции применяются на стадии ее обращения на рынке?

5 Как осуществляется государственный контроль за реализуемой продукцией?

6 Что понимается под подтверждением соответствия продукции?

7 Какие операции предусматривают схемы декларирования соответствия продукции?

8 Какие операции предусматривают схемы сертификации соответствия продукции?

9 Каким нормативным документом устанавливаются формы и схемы обязательного подтверждения соответствия продукции?

10 При каких условиях может быть принята декларация о соответствии продукции?

- 11 При каких условиях проводится обязательная сертификация продукции?
 - 12 Какие функции выполняют орган по сертификации продукции и испытательные лаборатории?
 - 13 Какой документ выдает заявителю орган по сертификации при положительных результатах обязательной сертификации?
 - 14 Какие основные объекты подлежат добровольной сертификации?
 - 15 Кто может создать систему добровольной сертификации продукции?
 - 16 Каковы особенности схем сертификации услуг?
 - 17 Какими причинами вызвана необходимость системы сертификации персонала?
 - 18 В чем сущность систем экологического менеджмента, менеджмента охраны здоровья и безопасности персонала, интегрированных систем менеджмента?
 - 19 Какие задачи решает российская система сертификации?
 - 20 Каковы недостатки действующей системы сертификации?
 - 21 Какие преимущества имеют производители продукции, зарегистрированные в числе стран – участниц Женевского соглашения 1958 г.?
- По разделу 5:
- 1 Какой уровень внутреннего шума допускается в транспортных средствах?
 - 2 Какой может быть предельная концентрация вредных веществ в воздухе кабины водителя и пассажирского салона транспортного средства?
 - 3 Какими параметрами характеризуется передняя обзорность транспортных средств?
 - 4 Каким требованиям должны соответствовать системы вентиляции, отопления и кондиционирования транспортных средств?
 - 5 Какая максимальная нагрузка допускается на единичную ось транспортного средства?
 - 6 Каким требованиям должно соответствовать противоугонное устройство транспортного средства?
 - 7 Каким требованиям должна соответствовать система отопления транспортного средства?
 - 8 Какие требования предъявляются к внешним световым приборам транспортных средств?
 - 9 Какие требования предъявляются к маркировке транспортных средств?
 - 10 Какими тормозными системами должно быть оснащено транспортное средство?
 - 11 Какие требования предъявляются к ремням безопасности транспортных средств?
 - 12 Какие требования предъявляются к дверям транспортных средств?
 - 13 Какие дополнительные конструктивные требования предъявляются к специализированным транспортным средствам?
 - 14 Какие дополнительные конструктивные требования предъявляются к специальным транспортным средствам?
 - 15 Каким дополнительным требованиям должны соответствовать транспортные средства для перевозки детей?
 - 16 Как должен быть ограничен доступ посторонних лиц к силовым агрегатам строительных, дорожных и землеройных машин?
 - 17 Какое дополнительное оборудование должно иметься на рабочем месте оператора специализированных транспортных средств?
 - 18 Для чего применяются сигнальные цвета, знаки безопасности и сигнальная разметка на специализированных и специальных транспортных средствах?
 - 19 Как должны быть выполнены и расположены на рабочем оборудовании сигнальные устройства, предупреждающие об опасности?
 - 20 Какие дефекты не допускаются на ветровых стеклах транспортных средств?

21 Какими средствами, обеспечивающими безопасность водителя, должны быть укомплектованы транспортные средства?

22 Какую информацию несет идентифицированный номер транспортного средства?

23 В каких случаях транспортное средство маркируется знаком обращения на рынке?

По разделу 6:

1 Кем осуществляется оценка соответствия в форме одобрения типа транспортного средства?

2 В каком случае орган по сертификации выдает сертификаты соответствия транспортного средства требованиям технического регламента?

3 Как осуществляется отбор и подготовка образцов транспортных средств, предназначенных для проведения испытаний?

4 На какой срок оформляется одобрение типа транспортного средства (шасси)?

5 По какой схеме проводится оценка соответствия единичного транспортного средства?

6 Какую информацию обязана предоставить заявителю аккредитованная испытательная лаборатория?

7 Как проводится оценка соответствия транспортных средств, находящихся на территории Российской Федерации?

8 С какой целью и как проводится оценка соответствия транспортных средств в случае внесения изменений в их конструкцию?

9 Как осуществляется оценка соответствия компонентов транспортных средств перед их выпуском в обращение?

10 Как осуществляется государственный контроль за соблюдением установленных техническим регламентом требований к находящимся в обращении транспортным средствам (шасси) и их компонентам?

11 В каких случаях Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии в праве обратиться в суд с иском о принудительном отзыве с рынка конкретной партии транспортных средств или их компонентов?

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-7	Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств
ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+		зачет
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц											+		зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация												+	зачет
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств							+	+	+				экзамен, зачет, экзамен
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств							+	+					курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств												+	зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация												+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением ПК-7.3. Способен к проведению инструментального и визуального контроля за перевозочным процессом, за безопасностью движения и эксплуатацией транспортных средств	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением;; инструментального и визуального контроля за	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением;; инструментального и визуального контроля за перевозочным	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением;; инструментального и визуального контроля за перевозочным	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением;; инструментального и визуального контроля за перевозочным

	перевозочным процессом, за безопасностью движения и эксплуатацией транспортных средств; .	процессом, за безопасностью движения и эксплуатацией транспортных средств; . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	процессом, за безопасностью движения и эксплуатацией транспортных средств; , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	процессом, за безопасностью движения и эксплуатацией транспортных средств; , свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: нормативно-технических и руководящих документов по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: нормативно-технических и руководящих документов по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: нормативно-технических и руководящих документов по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: нормативно-технических и руководящих документов по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1 Какие методы воздействия на работу транспорта использует государство при регулировании транспортного рынка?

2 Какими причинами объясняется необходимость государственного регулирования транспортной деятельности?

3 Какие существуют формы государственного регулирования транспортной деятельности в условиях рынка?

4 Какими условиями обуславливается разделение транспортного рынка на сектора для транспортных предприятий?

5 Как осуществляется разделение рынка автотранспортных услуг на сектора?

6 Как осуществляются контроль и анализ состояния транспортного обслуживания в различных секторах рынка?

7 Как осуществляется налоговое регулирование транспортной деятельности?

8 Какие конкретные меры применяются для регулирования рынка по секторам?

9 Какие изменения в перечень автотранспортных услуг, на осуществление которых требуется лицензия (Федеральный закон от 8.08.2001 г. № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»), были внесены Федеральным законом от 2.06.2005 г. № 80-ФЗ и к чему это привело?

10 Какие существуют особенности контроля при выполнении лицензионных требований при перевозке пассажиров, особенно детей?

11 Какие цели, задачи и критерии определяют лицензируемый вид деятельности?

12 На каких принципах осуществляется лицензирование?

13 Какими полномочиями наделены лицензирующие органы?

14 Какие документы представляет соискатель в лицензирующий орган для получения лицензии?

- 15 Какие сведения включаются в лицензию?
- 16 В каких случаях лицензия подлежит переоформлению?
- 17 Как осуществляется лицензионный контроль?
- 18 Как осуществляется приостановление, возобновление, прекращение действия и аннулирование лицензии?
- 19 При каких условиях российский перевозчик допускается к международным автомобильным перевозкам?
- 20 Какие документы представляет российский перевозчик в орган транспортного контроля и надзора для получения допуска к международным автомобильным перевозкам?
- 21 По каким причинам может быть отказано в выдаче или в продлении срока действия удостоверения о допуске к международным автомобильным перевозкам?
- 22 На какие государственные органы возлагается контроль за соблюдением порядка осуществления международных автомобильных перевозок?
- 23 Чем объясняется необходимость государственного регулирования рынка товаров?
- 24 Как выглядит механизм регулирования рынка товаров?
- 25 Какие применяются способы регулирования рынка товаров?
- 26 Какие существуют группы регулирования рынка товаров?
- 27 Какие модели технического рынка товаров применяются в зарубежных странах?
- 28 Какими директивами в настоящее время представлено техническое регулирование рынка товаров в странах ЕС?
- 29 Каким межгосударственным органом осуществляется техническое регулирование рынка товаров в странах СНГ?
- 30 Как осуществляется техническое регулирование рынка товаров в Российской Федерации?
- 31 Как осуществляется оценка соответствия продукции?
- 32 Какие существуют формы предрыночной оценки соответствия продукции?
- 33 Что включают в себя процедуры анализа проекта, одобрения и утверждения типа продукции?
- 34 Какие формы оценки соответствия продукции применяются на стадии ее обращения на рынке?
- 35 Как осуществляется государственный контроль за реализуемой продукцией?
- 36 Что понимается под подтверждением соответствия продукции?
- 37 Какие операции предусматривают схемы декларирования соответствия продукции?
- 38 Какие операции предусматривают схемы сертификации соответствия продукции?
- 39 Каким нормативным документом устанавливаются формы и схемы обязательного подтверждения соответствия продукции?
- 40 При каких условиях может быть принята декларация о соответствии продукции?
- 41 При каких условиях проводится обязательная сертификация продукции?
- 42 Какие функции выполняют орган по сертификации продукции и испытательные лаборатории?
- 43 Какой документ выдает заявителю орган по сертификации при положительных результатах обязательной сертификации?
- 44 Какие основные объекты подлежат добровольной сертификации?
- 45 Кто может создать систему добровольной сертификации продукции?
- 46 Каковы особенности схем сертификации услуг?
- 47 Какими причинами вызвана необходимость системы сертификации персонала?
- 48 В чем сущность систем экологического менеджмента, менеджмента охраны здоровья и безопасности персонала, интегрированных систем менеджмента?
- 49 Какие задачи решает российская система сертификации?

- 50 Каковы недостатки действующей системы сертификации?
- 51 Какие преимущества имеют производители продукции, зарегистрированные в числе стран – участниц Женевского соглашения 1958 г.?
- 52 Какой уровень внутреннего шума допускается в транспортных средствах?
- 53 Какой может быть предельная концентрация вредных веществ в воздухе кабины водителя и пассажирского салона транспортного средства?
- 54 Какими параметрами характеризуется передняя обзорность транспортных средств?
- 55 Каким требованиям должны соответствовать системы вентиляции, отопления и кондиционирования транспортных средств?
- 56 Какая максимальная нагрузка допускается на единичную ось транспортного средства?
- 57 Каким требованиям должно соответствовать противоугонное устройство транспортного средства?
- 58 Каким требованиям должна соответствовать система отопления транспортного средства?
- 59 Какие требования предъявляются к внешним световым приборам транспортных средств?
- 60 Какие требования предъявляются к маркировке транспортных средств?
- 61 Какими тормозными системами должно быть оснащено транспортное средство?
- 62 Какие требования предъявляются к ремням безопасности транспортных средств?
- 63 Какие требования предъявляются к дверям транспортных средств?
- 64 Какие дополнительные конструктивные требования предъявляются к специализированным транспортным средствам?
- 65 Какие дополнительные конструктивные требования предъявляются к специальным транспортным средствам?
- 66 Каким дополнительным требованиям должны соответствовать транспортные средства для перевозки детей?
- 67 Как должен быть ограничен доступ посторонних лиц к силовым агрегатам строительных, дорожных и землеройных машин?
- 68 Какое дополнительное оборудование должно иметься на рабочем месте оператора специализированных транспортных средств?
- 69 Для чего применяются сигнальные цвета, знаки безопасности и сигнальная разметка на специализированных и специальных транспортных средствах?
- 70 Как должны быть выполнены и расположены на рабочем оборудовании сигнальные устройства, предупреждающие об опасности?
- 71 Какие дефекты не допускаются на ветровых стеклах транспортных средств?
- 72 Какими средствами, обеспечивающими безопасность водителя, должны быть укомплектованы транспортные средства?
- 73 Какую информацию несет идентифицированный номер транспортного средства?
- 74 В каких случаях транспортное средство маркируется знаком обращения на рынке?
- 75 Кем осуществляется оценка соответствия в форме одобрения типа транспортного средства?
- 76 В каком случае орган по сертификации выдает сертификаты соответствия транспортного средства требованиям технического регламента?
- 77 Как осуществляется отбор и подготовка образцов транспортных средств, предназначенных для проведения испытаний?
- 78 На какой срок оформляется одобрение типа транспортного средства (шасси)?
- 79 По какой схеме проводится оценка соответствия единичного транспортного средства?

80 Какую информацию обязана предоставить заявителю аккредитованная испытательная лаборатория?

81 Как проводится оценка соответствия транспортных средств, находящихся на территории Российской Федерации?

82 С какой целью и как проводится оценка соответствия транспортных средств в случае внесения изменений в их конструкцию?

83 Как осуществляется оценка соответствия компонентов транспортных средств перед их выпуском в обращение?

84 Как осуществляется государственный контроль за соблюдением установленных техническим регламентом требований к находящимся в обращении транспортным средствам (шасси) и их компонентам?

85 В каких случаях Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии в праве обратиться в суд с иском о принудительном отзыве с рынка конкретной партии транспортных средств или их компонентов?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Якунина, Н. В. Сертификация и лицензирование в сфере автомобильного транспорта : учебное пособие : в 2 частях / Н. В. Якунина. — Оренбург : ОГУ, 2019 — Часть 1 — 2019. — 211 с. — ISBN 978-5-7410-2357-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159971>

2. Якунина, Н. В. Сертификация и лицензирование в сфере автомобильного транспорта : учебное пособие : в 2 частях / Н. В. Якунина. — Оренбург : ОГУ, 2019 — Часть 2 — 2019. — 274 с. — ISBN 978-5-7410-2358-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159972>

3. Раков, Н. В. Практикум по сертификации и лицензированию : учебное пособие / Н. В. Раков, П. В. Сенин. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. — 88 с. — ISBN 978-5-7103-3984-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/204620>

б) дополнительная литература:

1. Струков, Ю. В. Лицензирование и сертификация в транспортном комплексе : учебное пособие / Ю. В. Струков, В. А. Зеликов, В. В. Разгоняева. — Воронеж : ВГЛУ, 2018. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118676>

2. Злобина, Н. И. Сертификация и лицензирование в сфере производства и на автомобильном транспорте : учебное пособие / Н. И. Злобина. — Воронеж : ВГЛУ, 2019. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152416>

3. Чебунин, А. Ф. Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебное пособие / А. Ф. Чебунин. — Чита : ЗабГУ, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-9293-2648-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173628>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;
<http://www.gost.ru> - Официальный сайт РОССТАНДАРТА
<http://iso.org/iso/ru> - Официальный сайт ИСО
<http://www.standartgost.ru> - Открытая база ГОСТов
<http://www.ioit.ru/gost.php> - Каталог государственных стандартов

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.);

		Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 4 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций и самостоятельной работы	Технические средства обучения: Микроскоп металлографический Биомед MNP-1 V000002391 Набор микрошлифов Лабораторный блок питания 0-50И/20Ф НУ5020Е Печь муфельная СНОЛ 3/11 M000002449 Твердомер переносный ТЭМП-4 M000002392 Полуавтомат сварочный ПДГ-185А M000002415 Пресс гидравлический 10 т L-образный настольный Набор пуансонов Пуансон 1 M000002147 Пуансон ½ M000002201 Пуансон 2 M000002148 Пуансон 3 M000002149 Пуансон ¾ M000002150 Наборы инструментов (резцы, фрезы, сверла, метчики, напильники, лобзик)	отсутствует

		Лабораторный блок питания 0-50И/20НУ5020Е Металлорежущие станки и оснастка Штангенциркуль механический ШЦ-2-250 -0,05 М000002209 Штангенциркуль механический ШЦ-250-0-0,05 с глубиномером М000002210 Микрометр гладкий МК-100 кл. 1 (КРИН) 2 шт. М000002205 Микрометр гладкий МК 0-25 (0,01) (Калибр) 3 шт. М000002202 Микрометр гладкий МК 25-50 (0,01) (Калибр) 3 шт. М000002203 Микрометр гладкий МК 50-70 (0,01) (КРИН) 3 шт. М000002204 Нутромер индикаторный НИ 35-50-0,01 М000002206 Нутромер индикаторный НИ 50-100-0,01 М000002207 Плакаты: - Токарная обработка - Обработка на сверлильных станках - Условное обозначение опор и зажимов	

		- Материалы и их применение в машиностроении - Резьбонарезной инструмент - Виды фриз - Виды резцов - Виды подшипников Специализированная учебная мебель: Столы -10, Стулья-22 Доска меловая – 1 Шкаф – 2	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а

следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО
ТРАНСПОРТА»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-5: Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	ПК-5.3. Владеет навыками правил расчета нормативов расхода рабочей силы при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте устройств в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 6 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 10

1. Состояние и пути развития ПТБ предприятий АТ
2. Формы развития ПТБ. Методология проектирования предприятий АТ
3. Методика технологического расчета ПТБ

4. Особенности технологического расчета производственных зон и участков

Семестр 11

5. Общая методика разработки технологических планировочных решений АТП

6. Технологическая планировка производственных зон и участков

7. Принципы общей планировки

8. Особенности основные этапы разработки проектов реконструкции и технического перевооружения

9. Развитие ПТБ предприятий АТ в условиях специализации и кооперации производства.

10. Особенности формирования ПТБ предприятий автосервиса

11. Эксплуатационные ресурсы АТП и СТО

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 25 ч.

2. Лабораторные работы: 25 ч.

3. Самостоятельная работа: 123.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, управление техническими системами, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: проектирование предприятий автомобильного транспорта, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, преддипломная практика, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных

дорог и городских улиц, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, графические редакторы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-5: Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	ПК-5.3. Владеет навыками правил расчета нормативов расхода рабочей силы при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте устройств в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)					
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 10 (16)			Семестр 11 (17)		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		179	-	4	71	16	55	108	39.5	68.5
в том числе:	Лекции (Л)	25	-	-	8	8	-	17	17	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	25	-	4	8	8	-	17	17	-
	Курсовой проект (КП)	30	-	-	-	-	-	30	5	25
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	99	-	-	55	-	55	44	0.5	43.5
Контроль, всего:		37	-	-	-	1	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	-	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	1	-	-	1	1	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет			Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		216	-	4	72	17	55	144	41	103
Общая трудоемкость, З.Е.		6			2			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 10							
1.	Состояние и пути развития ПТБ предприятий АТ	2	-	-	6	8	ПК-5, ПК-2
2.	Формы развития ПТБ. Методология проектирования предприятий АТ	2	-	-	8	10	ПК-5, ПК-2
3.	Методика технологического расчета ПТБ	2	6	-	30	38	ПК-5, ПК-2
4.	Особенности технологического расчета производственных зон и участков	2	2	-	11	15	ПК-5, ПК-2
Семестр 11							
5.	Общая методика разработки технологических планировочных решений АТП	2	-	-	10	12	ПК-5, ПК-2
6.	Технологическая планировка производственных зон и участков	2	2	-	10	14	
7.	Принципы общей планировки	2	8	-	15	25	ПК-5, ПК-2
8.	Особенности основные этапы разработки проектов реконструкции и технического перевооружения	4	-	-	-	4	ПК-5, ПК-2
9.	Развитие ПТБ предприятий АТ в условиях специализации и кооперации производства.	-	-	-	15	15	ПК-5, ПК-2
10.	Особенности формирования ПТБ предприятий автосервиса	4	5	-	10	19	ПК-5, ПК-2
11.	Эксплуатационные ресурсы АТП и СТО	3	2	-	8.5	13.5	ПК-5, ПК-2
Всего часов:		25	25	-	123.5	173.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Состояние и пути развития ПТБ предприятий АТ

Роль ПТБ в подсистеме ТЭА. Типы и функции предприятий АТ (автотранспортные предприятия (АТП), базы централизованного технического обслуживания (БЦТО), станции технического обслуживания (СТО), автоцентры, автозаправочные станции (АЗС), стоянки, пассажирские автостанции и автовокзалы, грузовые автостанции, мотели, кемпинги и др).

Состав и характеристика основных производственных фондов АТ. Основные факторы, влияющие на функционирование ПТБ. Показатели, характеризующие состояние и развитие ПТБ. Анализ обеспеченности ПТБ производственно-складскими площадями, постами, средствами механизации. Структура и характер использования капитальных вложений в ПТБ. Общая характеристика состояния развития ПТБ существующих предприятий АТ. Влияние приватизации и совершенствование ПТБ предприятий АТ в рыночных условиях.

2. Формы развития ПТБ. Методология проектирования предприятий АТ

Характеристика форм развития ПТБ (новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение). Преимущества реконструкции и технического перевооружения, оценка их эффективности. Техничко-экономическое обоснование формы развития ПТБ.

Порядок разработки проекта предприятия. Состав задания на проектирование предприятия. Стадии проектирования и их содержание, составные части проекта.

Технологическое проектирование – основа разработки проектных решений ПТБ предприятий АТ. Характеристика основных этапов технологического проектирования. Основные положения и нормативы проектирования.

Особенности разработки проектов реконструкции и технического перевооружения ПТБ предприятий АТ.

Методика Техничко-экономической оценки проектных решений.

3. Методика технологического расчета ПТБ

Выбор и обоснование исходных данных. Расчет производственной программы и объемов работ по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту подвижного состава АТ.

Принципы распределения объемов работ по их видам и месту выполнения в различных видах предприятия АТ. Расчет численности производственного и вспомогательного персонала. Методика расчета количества постов по видам технических воздействий. Состав помещений предприятия. Методика расчета площадей зон, участков, складов, вспомогательных и технических помещений. Использование ПК в технологических расчетах.

4. Особенности технологического расчета производственных зон и участков

Выбор метода организации ТО и диагностики подвижного состава. Режим работы производственных зон и участков. График выпуска и возврата автомобилей с линии. Методика расчета отдельных (универсальных) постов ТО. Ритм производства, такт поста, метод их расчета. Методика расчета поточных линий ТО периодического действия и уборочно-моечных работ непрерывного действия. Определение такта линии и количества линий. Расчет поточных линий ТО для смешанного подвижного состава.

Расчет постов ТР по средним значениям и с использованием теории массового обслуживания. Определение количества постов ожидания (подпора).

Определение потребности зон и участков в технологическом оборудовании. Методика размещения оборудования, нормативная база. Расчет оптимального уровня механизации для разрабатываемых зон, участков и предприятия в целом

5. Общая методика разработки технологических планировочных решений АТП

Принципы разработки планировочных решений. Основные факторы, влияющие на разработку планировочных решений (технологические, строительные, противопожарные).

Характеристика и анализ технологических требований к планировке (соответствие планировки схеме производственного процесса технологическому расчету, безопасность производства и удобство выполнения работ и др.).

Основные строительные требования (сетка колонн, высота помещений, унификация строительных решений).

Противопожарные требования к размещению производственно-складских помещений и помещений для хранения подвижного состава. Требования по эвакуации людей из зданий и помещений, устройство автоматического пожаротушения.

6. Технологическая планировка производственных зон и участков

Основные требования к технологической планировке зон ТО и ТР. Способы расстановки постов. Схемы планировочных решений зон. Нормируемые расстояния в зависимости от категорий автомобилей. Габариты, поворотоспособность подвижного состава и условия его маневрирования. Графический метод определения ширины проезда. Факторы, влияющие на ширину проезда. Анализ планировочных решений зон ТО и ТР.

Основные требования к размещению участков складов в плане производственного корпуса. Нормируемые расстояния размещения технологического оборудования на различных участках. Анализ планировочных решений производственных участков и складов.

Основные требования к зонам хранения (стоянкам) автомобилей. Типы стоянок. Способы расстановки автомобилей в стоянках закрытого типа и открытых типов. Требования к помещениям хранения автомобилей. Нормируемые расстояния. Графический метод определения ширины проезда в стоянках открытого и закрытого типов. Анализ факторов влияющих на ширину проезда.

7. Принципы общей планировки

Генеральный план предприятия. Основные требования, предъявляемые к выбору участка строительства. Определение площади участка по укрупненному показателю.

Способы застройки участка (блокированный и разобщенный). Требования к размещению зданий и сооружений на генплане. Организация движения на территории предприятия. Основные показатели генплана.

Требования к строительным конструкциям и объемно-планировочной унификации изделий АТП. Принципы выбора сетки колонн для различных производственных помещений, характеристика объемно-планировочных решений для одноэтажных и многоэтажных зданий АТП.

Планировка (компоновка) производственно-складских помещений. Основные требования к размещению различных производственных зон, участков и складов. Последовательность разработки планировки. Технологические связи и взаимное расположение производственных помещений.

Особенности разработки планировочных решений на АТП, имеющих газобаллонные автомобили и специализированный подвижной состав.

Вариантность проектных решений и их Техничко-экономическая эффективность. Техничко-экономическая оценка принимаемых проектных решений.

Роль САПР в развитии и совершенствовании ПТБ. Использование САПР при разработке проектных решений ПТБ предприятий АТ

8. Особенности основные этапы разработки проектов реконструкции и технического перевооружения

Особенности разработки технологической части проектов реконструкции и технического перевооружения АТП. Основные этапы разработки проектов.

Основные недостатки элементов ПТБ действующих АТП. Анализ причин несоответствия элементов ПТБ АТП предъявляемым требованиям.

Методология проведения анализа обеспеченности предприятия производственно-складскими помещениями, постами и другими элементами ПТБ. Анализ генплана предприятия (территории и размещаемых на ней зданий и сооружений, организации хранения и движения подвижного состава), производственных зданий и сооружений (соответствие их функциональному назначению, используемые материалы и параметры строительных конструкций, условия размещения постов, технологические связи и взаимное расположение помещений).

Методология анализа производственных участков. Анализ соответствия выполняемых на участке работ (видов, программы, объемов, качества трудовых и материальных затрат на их производство, сроков исполнения) потребностям предприятия. Обеспеченность участков и рабочих мест площадями, постами, технологическим оборудованием, оснасткой и инструментами. Уровень организации и механизации технологического процесса, соответствие планировки участка предъявляемым санитарно-гигиеническим, противопожарным, экологическим и другим требованиям.

Способы реконструкции зданий и сооружений. Типовые компоновочные схемы (комплексы) производственно-складских помещений.

Формирование направления развития и совершенствования ПТБ действующего предприятия с учетом перспективы его развития (численности и структуры подвижного состава, организационно-технологической формы функционирования предприятия, размеров капитальных вложений, сроков реконструкции и других факторов). Последовательность и этапы реконструкции в условиях ресурсных и финансовых ограничений. Источники финансирования реконструкции и технического перевооружения.

Характеристика и состав здания на реконструкцию и техническое перевооружение ПТБ предприятия.

9. Развитие ПТБ предприятий АТ в условиях специализации и кооперации производства.

Организационно-технологические формы развития ПТБ предприятий АТ. Характеристика рациональной региональной структуры предприятий АТ (автономные АТП, эксплуатационные и производственные филиалы АТП, производственно-технические комбинаты, базы централизованного ТО, централизованные специализированные производства).

Основные положения и этапы формирования ПТБ в условиях специализации и кооперации производства ТО и ремонта подвижного состава.

Техничко-экономические показатели специализированных предприятий

10. Особенности формирования ПТБ предприятий автосервиса

Насыщенность населения легковыми автомобилями. Структура парка автомобилей, особенности эксплуатации автомобилей населения.

Система ТО и ремонта автомобилей на гарантийном и послегарантийном периодах эксплуатации. Станция технического обслуживания - основное предприятие по ТО и ремонту автомобилей. Функции и классификация предприятий автосервиса.

Схема производственного процесса и структура СТО. Классификация и назначение постов и автомобиле-мест. Особенности организации и технологии работ на участках СТО.

Организация обслуживания легковых автомобилей за рубежом.

Методика технологического расчета СТО. Обоснование мощности городских и дорожных СТО. Характеристика исходных данных для технологического расчета СТО, постов, площадей производственно-складских и административно-бытовых помещений.

Технологическая планировка СТО. Основные требования к планировочным решениям.

Состав помещений СТО и их взаимное расположение.

Анализ проектных решений СТО. Основные Технико-экономические показатели проектов различных СТО. Зарубежный опыт.

Методика Технико-экономической оценки проектов СТО

11. Эксплуатационные ресурсы АТП и СТО

Рекомендуемые нормативы расхода электроэнергии, воды, тепла, сжатого воздуха, эксплуатационных материалов и запасных частей. Система корректирования нормативов расхода от условий эксплуатации.

Утилизация попутных материалов и вторичных ресурсов, их хранение и размещение (выбракованных деталей, узлов и агрегатов автомобилей, аккумуляторных батарей, неметаллических отходов производства, отработанных моторных и трансмиссионных масел и др.).

Экология и экономия эксплуатационных ресурсов ПТБ

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3	Технологический расчет АТП	6	Выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной

				работы и подготовка отчета
2.	4	Особенности технологического расчета производственных зон и участков	2	Выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	6	Технологическая планировка производственных зон и участков	2	Выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	7	Разработка генерального плана предприятия	4	Выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	7	Разработка планировки производственного корпуса	4	Выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	10	Технологический расчет СТО	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

7.	10	Разработка технологических планировочных решений СТО	3	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
8.	11	Определение потребности ПТБ АТП и СТО в эксплуатационных ресурсах	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение курсового проекта.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

Назовите типы ПАТ и их функции.

2. Кто разрабатывает задание на проектирование? Какие сведения обычно содержит задание на проектирование?

3. Как подразделяются АТП по назначению, принадлежности и производственной деятельности?

4. Каковы требования к разработке задания на проектирование

5. Схема технологического процесса ТО и ремонта в АТП.

6. Стадии проектирования АТП. Разделы пояснительной записки, перечень чертежей рабочего проекта

7. Состав и структура основных производственных фондов на автомобильном транспорте.

8. Основные этапы технологического проектирования АТП.

9. Физический и моральный износ основных производственных фондов

10. Как производится оценка результатов проектирования? Какой этап является завершающим в технологическом проектировании АТП?

11. Какова основная задача ПТБ?

12. Последовательность разработки проекта реконструкции и перевооружения предприятия за счет собственных средств предприятия.

13. Дайте краткую характеристику ПТБ.

14. Последовательность разработки проекта реконструкции и перевооружения предприятия за счет стороннего финансирования.

15. Назовите пути развития ПТБ.
16. Какие требования предъявляются к разработке проекта предприятия.
17. Охарактеризуйте формы развития ПТБ.
18. Какие основные исходные данные используются для технологического расчета системы ТО и ремонта автомобилей.
19. Факторы, влияющие на эффективность функционирования ПТБ.
20. Какова последовательность расчета производственной программы АТП.
21. Основные направления развития и совершенствования ПТБ?
22. Какова последовательность расчета трудоемкостей по ТО и ТР автомобилей.
23. Цель технико-экономического обоснования (ТЭО) развития ПТБ. Какие работы и в какой последовательности при ТЭО развития ПТБ выполняются.
24. Как выполняется расчет численности производственных рабочих. Что такое годовой фонд времени рабочего места и годовой фонд времени штатного рабочего.
25. Источники финансирования капитальных вложений в развитие предприятия и их особенности.
26. Как рассчитывается число постов (универсальных, специализированных, постов и линий при поточном методе обслуживания).
27. Что такое бизнес-план, для чего он разрабатывается, основные части бизнес-плана и их содержание.
28. Как рассчитываются площади производственных участков.
29. Что представляет собой генеральный план предприятия и какие требования предъявляются при его разработке.
30. Какие исходные данные необходимы для расчета производственной программы и объема работ АТП.
31. Что представляет собой компоновочный план и какие требования предъявляются при его разработке.
32. Как рассчитываются площади зон по ТО и ТР автомобилей.
33. Какие требования предъявляются к взаимному размещению цехов, участков, зон.
34. Как рассчитываются площади складских помещений АТП.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции

ПК-5	Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта										+	+		зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе											+		экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта											+		экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика												+	зачет с оценкой

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.В.06 Введение в специальность	+													зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+								зачет с оценкой
Б1.В.13 Триботехника						+								зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+				зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+						зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+						зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+						экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+					зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта										+	+			зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии										+				зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+				зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+				зачет

Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования											+			экзамен
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе												+		экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов												+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта												+		экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-5.3. Владеет навыками правил расчета нормативов расхода рабочей силы при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте устройств в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: правил расчета нормативов расхода рабочей силы при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте устройств в	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: правил расчета нормативов расхода рабочей силы при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте устройств в объеме, необходимом для	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: правил расчета нормативов расхода рабочей силы при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте устройств в объеме, необходимом для	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: правил расчета нормативов расхода рабочей силы при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте устройств в объеме, необходимом для

	объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей.	выполнения должностных обязанностей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	выполнения должностных обязанностей, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	выполнения должностных обязанностей, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие	Обучающийся демонстрирует неполное	Обучающийся демонстрирует частичное	Обучающийся демонстрирует полное

процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	или недостаточное соответствие следующих знаний: проведения организационно-технические мероприятия, направленных на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта. ; .	соответствие следующих знаний: проведения организационно-технические мероприятия, направленных на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта. ; . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	соответствие следующих знаний: проведения организационно-технические мероприятия, направленных на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта. ; , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	соответствие следующих знаний: проведения организационно-технические мероприятия, направленных на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта. ; , свободно оперирует приобретенными знаниями.

		оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме защиты курсовой работы (проекта) проводится по результатам выполнения соответствующего вида учебной работы, предусмотренного учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по итогам защиты курсовой работы (проекта) проводится преподавателем методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Обучающийся, получивший по итогам защиты курсовой работы (проекта) оценку «неудовлетворительно» не допускается к процедуре промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине (модулю) (экзамену, зачёту, зачёту с оценкой).

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

Какой тип стоянки представлен на рисунке:

1. Под углом 45°, с двумя дорожками.
2. Двухсторонняя, под углом 60°, с одной дорожкой.
3. Двухсторонняя, под углом 45°, с одной дорожкой

От чего зависят коэффициенты корректирующие удельную нормативную трудоёмкость работ для городских СТО:

1. От размера СТО и климатического района месторасположения.
2. От климатического района месторасположения и категории условий эксплуатации.
3. От климатического района месторасположения и частоты заездов на СТО.

Согласно нормативным документам диагностирование на СТО:

1. Планируется как дополнение к работам по ТО.
2. Входит в объем работ по ТО и ТР.
3. Проводится как дополнение к работам при текущем ремонте.

Скорректированная удельная трудоёмкость текущего ремонта на АТП определена производением:

1. Нормативной удельной трудоёмкости на количество автомобилей.
2. Нормативной удельной трудоёмкости на коэффициенты учитывающие категорию условий эксплуатации и способ хранения.
3. Нормативной удельной трудоёмкости на коэффициенты учитывающие категорию условий эксплуатации, модификацию подвижного состава, климатический район, число технологически совместимого подвижного состава и способ хранения на количество автомобилей

Перед началом проведения работ на тормозном стенде необходимо:

1. Принять меры по исключению скатывания транспортного средства с валиков стенда.
2. Запустить двигатель автомобиля.
3. Обеспечить нахождение обслуживающего персонала под автомобилем.
4. Затянуть стояночный тормоз.

Какие работы должны проводиться в отдельных помещениях от зоны ТО и ТР:

1. Разборка агрегатов. 2. Мойка деталей. 3. Окраска автомобилей. 4. Обойные работы.

Высота помещений для постов технического обслуживания и ремонта автомобилей должна определяться расчетом исходя из условий, что наименьшее расстояние от верха автомобиля, находящегося на подъемнике или от верха поднятого кузова автомобиля-самосвала, стоящего на полу, до низа конструкций покрытия или перекрытия или до низа выступающих частей грузоподъемного оборудования должно быть:

1 не менее 0,2 м. 2 не менее 0,5 м 3 не менее 1 м

Оптимальный размер участка:

1 Желательно прямоугольной формы с отношением сторон от 1:1 до 1:3

2 Желательно прямоугольной формы с отношением сторон от 1:4 до 1:6

3 Требований не существует

9 Что не может включать задание на проектирование дорожной СТО:

1.Распределение общего числа заездов по типам автомобилей.

2.Интенсивность движения на участке автомобильной дороги.

3.Средний годовой пробег одного автомобиля.

4.Число рабочих дней в году.

7.3.2. Темы курсового проекта

Проектирование автотранспортного предприятия. Исходные данные для задания по вариантам.

Варианты заданий

Модель подвижного состава (ПС)Аи, шт.лсс, кмКу.э.Кл.р.

1.Daewoo Matiz 0,82003002у

ГАЗ А63R42 ГАЗель НЕКСТ55300

2.ВАЗ-2172 Priora 1,6 л2503002ух

КАМАЗ 4326 (бортовой)50250

3.ПАЗ 42342553003ух

КАМАЗ 4326 (бортовой)60230

4.УАЗ Cargo 23602-130 бортовой

0,8 т2502503у

ЛиАЗ-525665300

5.ГАЗ А63R42 ГАЗель НЕКСТ 6м АВТОБУС2603004ут

КАМАЗ 45143-776012-42 65250

6.ГАЗ 2705-216-02 фургон 1,35 т2602301ут

ВАЗ Хray 1,6л60300

7.ГАЗ-33106 «Валдай» (фургон) 3,4т2502503у

Неман 5201

65300

8.Toyota Land Cruiser 200 4,5л2603002у

Mercedes-Benz Sprinter II55250

9.ПАЗ-320412 8,5м1553003ут

Renault LOGAN65300

10.Автомастер КТХ 6319-0111-03 (на шасси КАМАЗ-4308 бортовой с тентом) 5,6 т 2502504у

«Гармошка» ЛиАЗ-621370180

11.КАМАЗ-5308 (фургон) 7,5т2552504у

ГАЗ А63R42 ГАЗель НЕКСТ60300

12.ЛиАЗ-5292 11,5м2552502ут

КАМАЗ 45143-776012-42 65200

7.3.3. Экзаменационные вопросы (задания)

1.Режим работы производственных зон и участков

2.Утилизация попутных материалов и вторичных ресурсов, их хранение и размещение

3.Экология и экономия эксплуатационных ресурсов ПТБ

4.Принципы разработки планировочных решений

5.Характеристика технологических требований к планировке

6. Основные строительные требования (сетка колонн, высота помещений, унификация строительных решений).

7. Противопожарные требования к размещению производственно-складских помещений и помещений для хранения подвижного состава.

8. Основные требования к технологической планировке зон ТО и ТР.

9. Основные требования к размещению участков складов в плане производственного корпуса.

10. Основные требования к зонам хранения (стоянкам) автомобилей.

11. Типы стоянок.

12. Генеральный план предприятия.

13. Способы застройки участка (блокированный и разобценный).

14. Основные показатели генплана.

15. Требования к строительным конструкциям и объемно-планировочной унификации изделий АТП.

16. Планировка (компоновка) производственно-складских помещений.

17. Особенности разработки планировочных решений на АТП, имеющих газобаллонные автомобили и специализированный подвижной состав.

18. Вариантность проектных решений и их Техничко-экономическая эффективность.

19. Роль САПР в развитии и совершенствовании ПТБ.

20. Организационно-технологические формы развития ПТБ предприятий АТ.

21. Основные положения и этапы формирования ПТБ в условиях специализации и кооперации производства ТО и ремонта подвижного состава.

22. Техничко-экономические показатели специализированных предприятий.

23. Характеристика и состав здания на реконструкцию и техничское перевооружение ПТБ предприятия.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Петин, Ю. П. Технологическое проектирование предприятий автомобильного транспорта : учебно-методическое пособие / Ю. П. Петин, Г. В. Мураткин, Е. Е. Андреева. — Тольятти : ТГУ, 2013. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140114>

2. Елишкин, В. Е. Проектирование станций техничского обслуживания автомобилей : учебно-методическое пособие / В. Е. Елишкин, А. П. Караченцев, В. Г. Остапец. — Тольятти

: ТГУ, 2012. — 195 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140022>

3. Лялин, К. В. Технологический расчет и планировка станций технического обслуживания автомобилей : учебное пособие / К. В. Лялин, В. П. Лялин. — Екатеринбург : РГППУ, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-8050-0676-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222437>

б) дополнительная литература:

1. Круглик, В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта : учебное пособие / В.М. Круглик, Н.Г. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 260 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006953-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067787>

2. Малкин, В. С. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования предприятий автомобильного транспорта : учебно-методическое пособие / В. С. Малкин. — Тольятти : ТГУ, 2019. — 61 с. — ISBN 978-5-8259-1379-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139974>

3. Исаенко, В. Д. Типаж и эксплуатация технологического оборудования (Автомобильный транспорт) : учебное пособие / В. Д. Исаенко, П. В. Исаенко, А. В. Исаенко. — Томск : ТГАСУ, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-93057-987-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/231464>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета;

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России;

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ;
- методические указания к выполнению курсовой работы (проекта).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 11 для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук)	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно

		Доска меловая Стенд «Пример выполнения графического материала» Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	распространяются на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия);

		учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом

лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Курсовые работы (проекты)

См. методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И ГОРОДСКИХ УЛИЦ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-7: Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств	ПК-7.2. Применяет навыки оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 11

1. Введение. Элементы дорог и городских улиц

2. Показатели транспортно-эксплуатационного состояния дорог и городских улиц.
Взаимодействие дороги и автомобиля

3. Характеристики дорожного движения. Уровень загрузки дороги и уровень удобства движения

4. Эксплуатационное состояние и содержание дорог в летний и осенний период.
Эксплуатационное состояние и содержание дорог в зимний период
5. Эксплуатационное состояние и содержание дорог в весенний период

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 10 ч.
2. Практические занятия: 7 ч.
3. Самостоятельная работа: 90 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, информационные технологии, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 1.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: лицензирование и сертификация, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, графические редакторы, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-7: Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств	ПК-7.2. Применяет навыки оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 11 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		107	-	1	107	17	90
в том числе:	Лекции (Л)	10	-	-	10	10	-
	Практические занятия (ПЗ)	7	-	1	7	7	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	90	-	-	90	-	90
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	1	108	18	90
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 11							
1.	Введение. Элементы дорог и городских улиц	2	-	2	12	16	ПК-7, ПК-2
2.	Показатели транспортно-эксплуатационного состояния дорог и городских улиц. Взаимодействие дороги и автомобиля	2	-	2	12	16	ПК-7, ПК-2
3.	Характеристики дорожного движения. Уровень загрузки дороги и уровень удобства движения	2	-	2	22	26	ПК-7, ПК-2
4.	Эксплуатационное состояние и содержание дорог в летний и осенний период. Эксплуатационное состояние и содержание дорог в зимний период	2	-	1	22	25	ПК-7, ПК-2
5.	Эксплуатационное состояние и содержание дорог в весенний период	2	-	-	22	24	ПК-7, ПК-2
Всего часов:		10	-	7	90	107	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Элементы дорог и городских улиц

Классификация дорог и городских улиц. Назначение улиц и городских автомобильных дорог. Скоростные дороги. Магистральные улицы и дороги. Улицы и дороги местного значения. Набережные в городах. Дороги промышленных предприятий и организаций

Элементы поперечного и продольного профилей. Проезжая часть автомобильных дорог. Тротуары для пешеходного движения. Роль зеленых насаждений на улицах. Размеры элементов дороги. Общие понятия о мостах, путепроводах, эстакадах, тоннелях, подпорных стенках. Роль и назначение дорожных сооружений

2. Показатели транспортно-эксплуатационного состояния дорог и городских улиц. Взаимодействие дороги и автомобиля

Наиболее важные показатели транспортно-эксплуатационного состояния с позиции потребителя. Технический уровень и эксплуатационное состояние дорог. Основные транспортно-эксплуатационные показатели. Задачи правильной эксплуатации дорог

Движение автомобиля по горизонтальным кривым. Движение по покрытиям с неровностями. Расчетная скорость движения. Силы взаимодействия, возникающие при движении автомобиля между колесом и поверхностью покрытия. Микропрофили автомобильных дорог. Интенсивность взаимодействия автомобиля и дороги. Воздействие колебаний автомобиля на человека

3. Характеристики дорожного движения. Уровень загрузки дороги и уровень удобства движения

Показатели, характеризующие дорожное движение. Интенсивность движения транспортных средств. Состав транспортного потока. Плотность транспортного потока. Скорость движения. Понятие о пропускной способности автомобильных дорог и городских улиц. Пропускная способность многополосных улиц и пересечений. Пропускная способность пешеходных путей.

Причины перенасыщения магистралей транспортными и пешеходными потоками. Коэффициент насыщения движением. Основные уровни удобства движения. Уровни удобства движения в зависимости от уровня суток, времени года и природных условий. Методы снижения уровня загрузки дороги.

4. Эксплуатационное состояние и содержание дорог в летний и осенний период. Эксплуатационное состояние и содержание дорог в зимний период

Особенности содержания дорог в летний период. Обеспыливание и очистка дорог. Уход за зелеными насаждениями. Особенности содержания дорог в осенний период.

Работы по содержанию земляного полотна направлены на сохранение его геометрической формы, обеспечение требуемой прочности и устойчивости земляного полотна, обочин и откосов, постоянное поддержание в рабочем состоянии водоотводных и водопропускных устройств. Особое внимание необходимо уделять участкам с неблагоприятными грунтовыми и гидрологическими условиями, местам появления и развития пучин, участкам дорог на болотах и в зонах искусственного орошения.

Основные задачи содержания земляного полотна в осенний период - предупредить переувлажнение земляного полотна атмосферными осадками, обеспечить минимальную влажность слагающих его грунтов.

В осенний период проводят работы по предупреждению переувлажнения грунтов земляного полотна весной следующего года. Водоотводные каналы, устья водопропускных устройств и выпуски из дренажей систематически очищают от посторонних предметов и грязи с целью подготовки их к пропуску наибольшего расхода весенних вод. Отверстия малых мостов и труб закрывают щитами с целью

не допустить попадание снега в сооружения. Производят планировку и срезку неукрепленных обочин для устранения колеи и ликвидации застоя воды. Автогрейдерами тщательно планируют откосы и каналы на снегозаносимых участках.

Имеющиеся в полосе отвода объездные и временные дороги необходимо поддерживать в рабочем состоянии путём периодического профилирования. В то же время при стихийном возникновении въездов и съездов с дороги они должны быть уничтожены, а движение по ним запрещено. На разрешённых въездах и

съездах должно быть устроено твёрдое покрытие в зависимости от типа грунта на расстоянии не менее 100-300 м от основной дороги, чтобы избежать её загрязнения.

Снеговые отложения. Снегозащита дорог. Снегоочистительные работы. Причины скользкости покрытий. Борьба с гололедицей

Зимнее содержание представляет собой комплекс мероприятий, которые должны обеспечивать бесперебойное и безопасное движение автомобилей с высокими скоростями и нагрузками, соответствующими требованиям, установленным в Технических правилах ремонта и содержания автомобильных дорог.

Для выполнения указанных требований дорожная эксплуатационная служба должна обеспечить высокий уровень зимнего содержания дорог, основными показателями которого являются: ширина чистой от снега и льда поверхности дороги; толщина слоя рыхлого снега на поверхности дороги, накапливающегося с момента от начала снегопада или метели до начала снегоочистки и в перерывах между проходами снегоочистительных машин; толщина уплотненного слоя снега (снежного наката) на проезжей части и обочинах; сроки очистки дороги от снега и ликвидации гололёда и зимней скользкости.

Зимний период года является самым сложным для эксплуатации дорог и организации движения. Продолжительность этого периода колеблется от 20 суток в южных районах до 260 суток в северных районах России. Состояние поверхности дорог и условия движения зимой формируются под влиянием отрицательной температуры воздуха, ветра, снегопада, метели, гололёда и ограниченной метеорологической видимости, а также сочетания этих факторов. В горных районах самым опасным зимой является образование и сход снежных лавин.

5. Эксплуатационное состояние и содержание дорог в весенний период

Водоотвод. Содержание земляного полотна. Предохранение дорожных одежд от разрушений.

Основным отрицательным фактором воздействующим на АД в весенний период является переувлажнение ЗП талыми и грунтовыми водами. По этому основной задачей производства работ весной является снижение степени переувлажнения грунта. Для уменьшения количества воды, проникающей с обочин и проезжей части при таянии снега, а также для улучшения условий оттаивания мерзлых грунтов, необходимо удалить снег, лед с проезжей части, обочин, и с откосов. Выполняют эти работы авто-грейдером с откосниками, либо бульдозерами, снег с откосов сдвигается в водоотводные каналы.

С началом весеннего потепления устанавливают тщательное наблюдение за дорогой, чтобы своевременно обнаружить признаки пучинообразования. Первый признак-появление в отдельных местах на покрытии продольных и поперечных трещин, влажных пятен. Число трещин постепенно увеличивается, они соединяются образуя сетку трещин. Важной мерой, которая предотвращает пучины или максимально ослабляет их воздействие на дорогу является прокопка осушительных воронок на обочинах (ЭД-201 Беларусь). Воронки роют с обеих сторон пучинистого участка в шахматном порядке на расстоянии 3-4 метра одну от другой, шириной 0,2-0,3 м, а глубина равна толщине дорожной одежды.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Метод коэффициентов аварийности	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Построение линейного графика коэффициентов аварийности	2	Устный и/или письменный опрос
3.	2, 3	Расчет пропускной способности дороги	1	Устный и/или письменный опрос
4.	1, 2, 3	Методы снижения уровня загрузки дороги движением	1	Устный и/или письменный опрос
5.	3, 4	Построение линейного графика пропускной способности и коэффициента загрузки дороги движением	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Современное состояние дорожной сети РФ.
2. Классификация дорог и городских улиц.
3. Элементы дорог и городских улиц.
4. Продольный профиль АД.
5. Элементы поперечного профиля АД.
6. Искусственные сооружения на АД.

- 7.Обустройство АД.
- 8.Показатели транспортно-эксплуатационного состояния АД.
- 9.Особенности взаимодействия дороги и автомобиля.
- 10.Прочность и деформация дорожной одежды.
- 11.Характеристики дорожного движения.
- 12.Влияние элементов АД на режимы движения транспортных средств.
- 13.Качественное состояние транспортного потока. Уровни удобства движения.
- 14.Влияние элементов АД на скорость движения транспортных средств.
- 15.Расчет скорости движения одиночного автомобиля.
- 16.Расчет скоростей движения транспортных потоков.
- 17.Пропускная способность АД, ее определение.
- 18.Организация обследования состояния АД.
- 19.Оценка режимов движения транспортных потоков.
- 20.Построение линейных графиков скоростей движения и расхода топлива.
- 21.Оценка безопасности движения на АД.
- 22.Выявление опасных участков на АД.
- 23.Анализ данных о ДТП. Ущерб от ДТП и его оценка.
- 24.Метод коэффициентов аварийности.
- 25.Метод коэффициентов безопасности.
- 26.Оценка безопасности движения на пересечениях автомобильных дорог.
- 27.Диагностика и оценка состояния АД.
- 28.Виды диагностики и оценки состояния АД.
- 29.Определение фактической категории существующей АД.
- 30.Измерение и оценка колеяности дорожного покрытия.
- 31.Визуальная оценка состояния дорожной одежды.
- 32.Оценка прочности дорожной одежды.
- 33.Оценка влияния параметров и характеристик АД на комплексный показатель их транспортно-эксплуатационного состояния.
- 34.Определение показателя инженерного обустройства АД,
- 35.Формирование информационного банка данных о состоянии АД.
- 36.Планирование дорожно-ремонтных работ на основании результатов диагностики и оценки состояния АД.
- 37.Состояние и эксплуатация АД в зимний период.
- 38.Состояние и эксплуатация АД в осенний период.
- 39.Состояние и эксплуатация АД в летний период.
- 40.Состояние и эксплуатация АД в весенний период

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции

ПК-7	Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+		зачет
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц											+		зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация												+	зачет

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.В.06 Введение в специальность	+												зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.13 Триботехника						+							зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта										+	+		зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии										+			зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет

Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования											+			экзамен
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе												+		экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов												+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта												+		экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-7.2. Применяет навыки оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности, свободно оперирует

		проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному

эксплуатации, обслуживанию и ремонту	рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности; технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	использованию труда и повышению труда и повышения эффективности; технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	использованию труда и повышению труда и повышения эффективности; технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	использованию труда и повышению труда и повышения эффективности; технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Современное состояние дорожной сети РФ.
2. Классификация дорог и городских улиц.
3. Элементы дорог и городских улиц.
4. Продольный профиль АД.
5. Элементы поперечного профиля АД.
6. Искусственные сооружения на АД.
7. Обустройство АД.
8. Показатели транспортно-эксплуатационного состояния АД.
9. Особенности взаимодействия дороги и автомобиля.
10. Прочность и деформация дорожной одежды.
11. Характеристики дорожного движения.
12. Влияние элементов АД на режимы движения транспортных средств.
13. Качественное состояние транспортного потока. Уровни удобства движения.
14. Влияние элементов АД на скорость движения транспортных средств.
15. Расчет скорости движения одиночного автомобиля.
16. Расчет скоростей движения транспортных потоков.
17. Пропускная способность АД, ее определение.
18. Организация обследования состояния АД.
19. Оценка режимов движения транспортных потоков.
20. Построение линейных графиков скоростей движения и расхода топлива.
21. Оценка безопасности движения на АД.
22. Выявление опасных участков на АД.
23. Анализ данных о ДТП. Ущерб от ДТП и его оценка.
24. Метод коэффициентов аварийности.

25. Метод коэффициентов безопасности.
26. Оценка безопасности движения на пересечениях автомобильных дорог.
27. Диагностика и оценка состояния АД.
28. Виды диагностики и оценки состояния АД.
29. Определение фактической категории существующей АД.
30. Измерение и оценка колейности дорожного покрытия.
31. Визуальная оценка состояния дорожной одежды.
32. Оценка прочности дорожной одежды.
33. Оценка влияния параметров и характеристик АД на комплексный показатель их транспортно-эксплуатационного состояния.
34. Определение показателя инженерного обустройства АД,
35. Формирование информационного банка данных о состоянии АД.
36. Планирование дорожно-ремонтных работ на основании результатов диагностики и оценки состояния АД.
37. Состояние и эксплуатация АД в зимний период.
38. Состояние и эксплуатация АД в осенний период.
39. Состояние и эксплуатация АД в летний период.
40. Состояние и эксплуатация АД в весенний период.
41. Влияние элементов АД на режимы движения транспортных средств
42. Качественное состояние транспортного потока. Уровни удобства движения.
43. Влияние элементов АД на скорость движения транспортных средств.
44. Расчет скорости движения одиночного автомобиля.
45. Расчет скоростей движения транспортных потоков

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Транспортно -эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц : учебное пособие / А. Х. Бекеев, Ф. М. Магомедов, И. М. Меликов, С. В. Бедоева. — Махачкала : ДаГГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2014. — 57 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112992>

2. Лиханов, В. А. Транспортно-эксплуатационные качества дорог и городских улиц : учебное пособие / В. А. Лиханов, О. П. Лопатин. — Киров : Вятская ГСХА, 2014. — 138 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129645>

3. Соединение путей, стрелочные улицы: графический расчет в AutoCAD : учебное пособие / под редакцией С. П. Вакуленко. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 265 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175965>

б) дополнительная литература:

1. Транспортная инфраструктура : учебное пособие / Е. В. Фомин, Е. С. Воеводин, А. С. Кашура [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун--т, 2020. - 104 с. - ISBN 978-5-7638-4307-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816585>

2. Транспортная инфраструктура : учебное пособие / Ш. М. Минатуллаев, М. А. Арсланов, С. В. Бедоева, Б. А. Джапаров. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170445>

3. Лукина, В. А. Диагностика технического состояния автомобильных дорог : учебное пособие / В. А. Лукина, А. Ю. Лукин. — Архангельск : САФУ, 2015. — 171 с. — ISBN 978-5-261-01082-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96530>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета;

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России;

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Кабинет безопасности дорожного движения, №6 . Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Дорожные знаки Плакаты по безопасности дорожного движения Светофор Стенд "Средства регулирования дорожного движения" Знаки ПДД для магнитной доски Стенд "Типичные опасные ситуации"	отсутствует

		Плакаты "Ответственность за правонарушения" Доска магнитная настенная со схемой населенного пункта Автомобили для магнитной доски Стенд "Типовые примеры допускаемых нарушений ПДД" Стенд "Общие обязанности водителей" Стенд "Перевозка грузов" Стенд "Перевозка людей" Стенд "Сложные метеоусловия" Стенд "Неисправности и условия, при которых запрещена эксплуатация" Специализированная учебная мебель: Столы -10, Стулья-22 Доска меловая - 1	
2.	Учебная аудитория № 16 для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Компьютеры (Системный блок А6-5400/ А58М-Е/ 4ГБ/ 500ГБ/ CR/ DVD±RW/ GustomStar +монитор Philips 23+клавиатура+мышь – 5 шт. Проектор Acer X1263 DLP + кабель Ноутбук ASUS X553M 3D Инструктор. Интерактивная	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется

		автошкола. Проф.версия Комплект Руль+педали Logitech G27 Racing Wheel – 5 шт. Комплект "Теоретический экзамен в ГИБДД. Сетевая версия (15 шт) Программное обеспечение PTV VISSIM для моделирования транспортных поток Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Стол -12, Стулья-24 Доска меловая – 1 Шкаф - 1	на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно

было бы выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ТРИБОТЕХНИКА»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-3: Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов	ПК-3.3. Знает наименование, маркировка технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании метериалов, инструментов и деталей
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 6

1. Введение в триботехнику
2. Свойства твердых тел и их поверхностей
3. Трение твердых тел
4. Изнашивание твердых тел
5. Смазка и смазочное действие
6. Триботехнические материалы и их свойства
7. Смазочные материалы и их свойства
8. Методы исследований и испытаний в триботехнике

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Лабораторные работы: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 55 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: введение в специальность.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, эксплуатационные материалы, организация автомобильных перевозок и безопасность движения, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, информационные технологии, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, основы автомобильного спорта, графические редакторы, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-3: Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов	ПК-3.3. Знает наименование, маркировка технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании материалов, инструментов и деталей
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 6 (16)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	-	-	71	16	55
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	8	-	-	8	8	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	55	-	-	55	-	55
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	17	55
Общая трудоемкость, З.Е.		2				2	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 6							
1.	Введение в триботехнику	1	-	-	6	7	ПК-3, ПК-2
2.	Свойства твердых тел и их поверхностей	1	-	-	6	7	ПК-3, ПК-2
3.	Трение твердых тел	1	2	-	6	9	ПК-3, ПК-2
4.	Изнашивание твердых тел	1	2	-	6	9	ПК-3, ПК-2
5.	Смазка и смазочное действие	1	2	-	8	11	ПК-3, ПК-2
6.	Триботехнические материалы и их свойства	1	-	-	8	9	ПК-3, ПК-2
7.	Смазочные материалы и их свойства	1	-	-	8	9	ПК-3, ПК-2
8.	Методы исследований и испытаний в триботехнике	1	2	-	7	10	ПК-3, ПК-2
Всего часов:		8	8	-	55	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение в триботехнику

Раздел 1. Введение в триботехнику

История формирования и развития триботехники. Основные понятия, термины и определения по ГОСТ 27674-88 «Трение, изнашивание и смазка. Термины и определения». Потери на трение в машинах и качественная картина износа деталей. Экономические аспекты проблемы трения и износа при эксплуатации техники.

2. Свойства твердых тел и их поверхностей

Раздел 2. Свойства твердых тел и их поверхностей

Физико-химические свойства поверхностей твердых тел. Взаимодействие поверхностей твердых тел с окружающей средой. Макро- и микрогеометрия поверхностей твердых тел. Изменение физико-механических свойств твердых тел в процессе механической обработки. Контакт твердых тел. Адгезия твердых тел.

3. Трение твердых тел

Классификация видов трения. Внешнее трение твердых тел. Трение скольжения. Трение качения. Изнашивание контактирующих тел.

Выделение тепла при трении контактирующих. Акустические явления. Механизмы электризации контактирующих тел и структурными превращений в поверхностных слоях контактирующих тел.

4. Изнашивание твердых тел

Раздел 4. Изнашивание твердых тел

Общие закономерности и виды изнашивания. Характеристика основных видов изнашивания: абразивное изнашивание; гидро- и газоабразивное, гидро- и газозерозионное изнашивание; усталостное изнашивание; изнашивание при заедании; коррозионно-механическое изнашивание; окислительное изнашивание; водородное изнашивание. Распределение износа между трущимися телами по их рабочим поверхностям. Методы расчета износа сопряжений. Факторы, влияющие на характер и интенсивность изнашивания машин.

5. Смазка и смазочное действие

Раздел 5. Смазка и смазочное действие

Виды смазки и их реализация при эксплуатации машин. Жидкостная смазка. Граничная смазка. Смешанная (полужидкостная) смазка. Газовая смазка.

6. Триботехнические материалы и их свойства

Раздел 6. Триботехнические материалы и их свойства

Основные требования к триботехническим материалам. Углеродистые и легированные конструкционные стали. Графитизированная сталь. Износостойкие аустенитные стали. Шарикоподшипниковые стали. Чугуны. Износостойкие стали на основе меди. Подшипниковые сплавы. Металлокерамические твердые сплавы. Спеченные пористые материалы. Антифрикционные материалы на основе полимеров. Резиновые материалы.

7. Смазочные материалы и их свойства

Раздел 7. Смазочные материалы и их свойства

Функции и классификация смазочных материалов по агрегатному состоянию. Жидкие смазочные материалы (масла). Пластичные смазочные материалы (пластичные смазки). Твердые смазочные материалы (твердые смазки).

8. Методы исследований и испытаний в триботехнике

Раздел 8. Методы исследований и испытаний в триботехнике

Определение износа деталей машин с разборкой соединений. Определение износа деталей машин без разборки соединений. Лабораторные испытания. Стендовые испытания. Пути обеспечения износостойкости трибосопряжений машин.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3, 4, 5, 8	Определение коэффициента трения скольжения на горизонтальной плоскости	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	3, 4, 5	Определение механической характеристики электродвигателя с помощью тормозного устройства	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	3, 4, 8	Определение коэффициента трения покоя	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	3, 4, 5, 8	Изучение конструкции машины трения СМЦ-2	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по

дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-3	Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.В.13 Триботехника						+								зачет
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+							зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+				зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+						зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+						зачет

Б1.В.09 Организация автомобильных перевозок и безопасность движения											+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.В.06 Введение в специальность	+													зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+								зачет с оценкой
Б1.В.13 Триботехника						+								зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+				зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+						зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+						зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+						экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+					зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта										+	+			зачет, курсовой проект, экзамен

Б1.В.02 Информационные технологии											+			зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта											+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи											+			зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования											+			экзамен
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе												+		экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов												+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта												+		экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен

Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.3. Знает наименование, маркировка технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании материалов, инструментов и деталей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: наименования, маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правил их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона; заполнения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: наименования, маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правил их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона; заполнения документации о	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: наименования, маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правил их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона; заполнения документации о	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: наименования, маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правил их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона; заполнения документации о расходовании

	документации о расходе материалов, инструментов и деталей.	расходе материалов, инструментов и деталей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	расходе материалов, инструментов и деталей, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	материалов, инструментов и деталей, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие	Обучающийся демонстрирует неполное	Обучающийся демонстрирует частичное	Обучающийся демонстрирует полное соответствие

использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	или недостаточное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.	соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании	соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

- 1 История формирования и развития триботехники?
- 2 Чем трибология отличается от триботехники?
- 3 Потери на трение в машинах и качественная картина износа деталей?
- 4 Экономические аспекты проблемы трения и износа при эксплуатации техники?
- 5 Роль смазки в трибосопряжениях?
- 6 Классификация видов трения?
- 7 Физико-химические свойства поверхностей твердых тел?
- 8 Взаимодействие поверхностей твердых тел с окружающей средой?
- 9 Макро- и микрогеометрия поверхностей твердых тел?
- 10 Изменение физико-механических свойств твердых тел в процессе механической обработки?
- 11 Контакт твердых тел?
- 12 Адгезия твердых тел?
- 13 Классификация видов трения?
- 14 Внешнее трение твердых тел?
- 15 Трение скольжения?
- 16 Трение качения?
- 17 Коэффициент трения?
- 18 Классификация видов изнашивания?
- 19 Понятие терминов «износ» и «износостойкость». Классы износостойкости?
- 20 Абразивное изнашивание?
- 21 Усталостное изнашивание?
- 22 Кавитационное изнашивание?
- 23 Адгезионное изнашивание?

- 24 Эрозионное изнашивание?
- 25 Окислительное изнашивание?
- 26 Водородное изнашивание?
- 27 Фреттинг-коррозия?
- 28 Электроэрозионное изнашивание?
- 29 Факторы, влияющие на характер и интенсивность изнашивания машин?
- 30 Виды смазки и их реализация при эксплуатации машин?
- 31 Виды смазки и их реализация при эксплуатации машин?
- 32 Жидкостная смазка?
- 33 Граничная смазка?
- 34 Смешанная (полужидкостная) смазка?
- 35 Газовая смазка.
- 36 Какие материалы называют фрикционными и антифрикционными и их характеристики?
- 37 Основные требования к триботехническим материалам?
- 38 Углеродистые и легированные конструкционные стали?
- 39 Графитизированная сталь?
- 40 Износостойкие аустенитные стали?
- 41 Шарикоподшипниковые стали?
- 42 Чугуны?
- 43 Износостойкие стали на основе меди?
- 44 Подшипниковые сплавы?
- 45 Металлокерамические твердые сплавы?
- 46 Спеченные пористые материалы?
- 47 Антифрикционные материалы на основе полимеров?
- 48 Углеродные (углеграфитовые) материалы?
- 49 Резиновые материалы?
- 50 Функции и классификация смазочных материалов по агрегатному состоянию?
- 51 Жидкие смазочные материалы (масла)?
- 52 Пластичные смазочные материалы (пластичные смазки)?
- 53 Твердые смазочные материалы (твердые смазки)?
- 54 Определение износа деталей машин с разборкой соединений?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Доценко, А. И. Триботехника : учебник / А.И. Доценко, И.А. Буяновский. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 2-е изд., перераб. и доп. - 399 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1016651. - ISBN 978-5-16-015079-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1016651>
2. Зорин, В. А. Надежность механических систем : учебник / В. А. Зорин. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 380 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010252-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136796>
3. Быченин, А. П. Триботехника и триботехнологии : учебное пособие / А. П. Быченин, О. С. Володько. — Самара : СамГАУ, 2018. — 247 с. — ISBN 978-5-88575-510-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109458>

б) дополнительная литература:

1. Триботехнологии : методические указания / составители О. С. Володько, А. П. Быченин. — Самара : СамГАУ, 2018. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123548>
2. Жданов, А. Г. Основы триботехники. Смазочные материалы и рабочие жидкости, применяемые в подъемно-транспортных и дорожных машинах : учебное пособие / А. Г. Жданов, Н. В. Назарова, В. П. Малышев. — Самара : СамГУПС, 2011. — 126 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130293>
3. Магомедов, Ф. М. Основы триботехники : учебно-методическое пособие / Ф. М. Магомедов, И. М. Меликов, С. Р. Хабибов. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. — 47 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/194015>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:
<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://detamash.ru/>-Справочник по Деталям машин, триботехника

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.;

		потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG- 7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD Набор демонстрационный «Волновая оптика» Лабораторная установка «Измерение соотношения C_p/C_y воздуха» Лабораторная установка «Изучение колебаний связанных маятников» Лабораторная установка «Изучение изохорного процесса» Спектроскоп двухтрубный Лабораторная установка «Проверка теоремы Гюйгенса-Штейнера методом вращательных колебаний» Лабораторная установка «Изучение механического резонанса» Электронные плакаты по курсу	PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223- 2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

		«Физика», ключ на 2ПК, CD Лабораторная установка «Определение коэф.внутреннего трения жидкости» Компьютерное программное обеспечение для проведения лабораторных работ по физике Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях Лабораторный Набор «Физпрактикум» Датчик числа оборотов Датчик опто-электрический Штатив 3 шт. Датчик числа оборотов Измеритель освещенности 1010А Генератор звуковой (0,1 Гц-100кГц) Датчик числа оборотов Компьютерный измерительный блок 5 шт. Спектроскоп двухтрубный Планшет "Физика"-5 шт Плакаты по физике: - Правила Кирхгофа - Малые колебания маятников - Логарифмический декремент затухания - Цикл Карно. КПД цикла	

		- Закон Био-Савара - Лапласа - Момент импульса - Момент силы - Законы Ньютона - Равномерное прямолинейное движение. -Проекция скорости. - Координата тела. - Прямолинейное движение - Электронные плакаты по физике - Labstand - Настенный экран-1 - Специализированная учебная мебель: - Столы, стулья, доска меловая	
2.	Учебная аудитория № 4 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций и самостоятельной работы	Технические средства обучения: Микроскоп металлографический Биомед MNP-1 V000002391 Набор микрошлифов Лабораторный блок питания 0-50И/20Ф НУ5020Е Печь муфельная СНОЛ 3/11 M000002449 Твердомер переносный ТЭМП-4 M000002392 Полуавтомат сварочный ПДГ-185А M000002415 Пресс гидравлический 10 т L-образный настольный Набор пуансонов Пуансон 1 M000002147 Пуансон ½ M000002201	отсутствует

		Пуансон 2 M000002148 Пуансон 3 M000002149 Пуансон $\frac{3}{4}$ M000002150 Наборы инструментов (резцы, фрезы, сверла, метчики, напильники, лобзик) Лабораторный блок питания 0- 50И/20НУ5020Е Металлорежущие станки и оснастка Штангенциркуль механический ШЦ- 2-250 -0,05 M000002209 Штангенциркуль механический ШЦ- 250-0-0,05 с глубиномером M000002210 Микрометр гладкий МК-100 кл. 1 (КРИН) 2 шт. M000002205 Микрометр гладкий МК 0-25 (0,01) (Калибр) 3 шт. M000002202 Микрометр гладкий МК 25-50 (0,01) (Калибр) 3 шт. M000002203 Микрометр гладкий МК 50-70 (0,01) (КРИН) 3 шт. M000002204 Нутромер индикаторный НИ 35-50-0,01 M000002206 Нутромер индикаторный НИ 50-100-0,01 M000002207	

		Плакаты: - Токарная обработка - Обработка на сверлильных станках - Условное обозначение опор и зажимов - Материалы и их применение в машиностроении - Резьбонарезной инструмент - Виды фрез - Виды резцов - Виды подшипников Специализированная учебная мебель: Столы -10, Стулья-22 Доска меловая – 1 Шкаф – 2	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять

уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 11

1. Общие принципы и понятия ресурсосберегающей политики. Виды ресурсов и их классификация

2. Общие принципы и пути ресурсосбережения на автомобильном транспорте. Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации.

3. Организация и технология сбережения ресурсов технологического процесса. Экономия моторного топлива.

4. Рациональное использование смазочных материалов. Рациональная эксплуатация и пути экономии расхода шин.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 10 ч.
2. Лабораторные работы: 7 ч.
3. Самостоятельная работа: 54 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: информационные технологии, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, преддипломная практика, лицензирование и сертификация.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 11 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	-	-	71	17	54
в том числе:	Лекции (Л)	10	-	-	10	10	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	7	-	-	7	7	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	54	-	-	54	-	54
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	18	54
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 11							
1.	Общие принципы и понятия ресурсосберегающей политики. Виды ресурсов и их классификация	2	2	-	12	16	ПК-2, ПК-1
2.	Общие принципы и пути ресурсосбережения на автомобильном транспорте. Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации.	2	2	-	12	16	ПК-2, ПК-1
3.	Организация и технология сбережения ресурсов технологического процесса. Экономия моторного топлива.	2	2	-	12	16	ПК-2, ПК-1
4.	Рациональное использование смазочных материалов. Рациональная эксплуатация и пути экономии расхода шин.	4	1	-	18	23	ПК-2, ПК-1
Всего часов:		10	7	-	54	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Общие принципы и понятия ресурсосберегающей политики. Виды ресурсов и их классификация

Автомобильный транспорт, как потребитель ресурсов. Понятия о ресурсах. Техническое обслуживание и ремонт, как потребители ресурсов. Основные задачи ресурсосбережения, понятие об экономном расходовании ресурсов. Ресурсосбережение комплекс методов снижения затрат и повышения эффективности при эксплуатации автомобильного транспорта. Надежность автомобиля и ресурсосбережение.

Виды ресурсов. Ресурсы обеспечения транспортного процесса: топливо, смазочные материалы, шины, труд водителя. Ресурсы восстановления работоспособности: запчасти, аккумуляторы, труд ремонтных рабочих, лакокрасочные материалы. Ресурсы обеспечения производства: электроэнергия, вода (холодная, горячая, техническая), газы для сварочных работ, отопление, моющие средства, труд рабочих. Вторичные ресурсы: регенерированные топлива и масла, восстановленные шины, восстановленные запчасти и др.

2. Общие принципы и пути ресурсосбережения на автомобильном транспорте. Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации.

Критерии экономии ресурсов: экономический, технологический, социальный, экологический. Классификация и методы экономии ресурсов: совершенствование нормирования; контроль качества материалов; совершенствование технологических процессов; учет, хранение, распределение и сохраняемость материалов и З.Ч.

Ресурсосбережение и материально-техническое обеспечение. Влияние пробега и других эксплуатационных факторов на расход запасных частей и других ресурсов для поддержания технического состояния автомобиля

3. Организация и технология сбережения ресурсов технологического процесса. Экономия моторного топлива.

Технологический процесс ТО и Р и ресурсы, технологические процессы как потребители ресурсов. Анализ энергетических и материальных затрат технологических процессов в АТП. Влияние уровня технологического процесса ТО и Р на сбережение энергетических и материальных ресурсов. Роль службы главного механика в экономии ресурсов технологических процессов.

Пути экономии моторных топлив: применение альтернативных топлив (газообразных, газоконденсатов, спиртовых топлив и добавок на их основе). Сферы и сравнительная эффективность применения альтернативных топлив. Пути снижения топливозатрат в подсистеме службы технической эксплуатации и службы перевозок. Анализ и выявление причин перерасхода топлива автомобилем. Методы экономии топлива при хранении и заправке. Обучение водителей экономичному вождению.

4. Рациональное использование смазочных материалов. Рациональная эксплуатация и пути экономии расхода шин.

Анализ факторов влияющих на расход смазочных материалов. Экономия смазочных материалов путем оперативного управления сроками смены и контроля их состояния. Ресурсосберегающие смазочные материалы с антифрикционными добавками. Качество смазочного материала – важное направление ресурсосбережения. Пути использования отработанных масел. Организация сбора и утилизация отработанных масел.

Сравнительная характеристика шин различных конструкций и назначений. Причины недоиспользования шин в эксплуатации на современном этапе. Закономерности и характер износа протектора при несоблюдении нормативных параметров технического состояния автомобиля. Причины преждевременной утилизации шин. Формы организации технологического процесса обслуживания шин и узлов автомобиля, влияющих на темп износа протектора. Мероприятия по сокращению расхода шин.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1.	1, 2	Определение расхода тепловой энергии на отопление	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	1, 2	Определение расхода тепловой энергии на вентиляцию и горячее водоснабжение	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	2, 3	Расчет электроэнергии на работу технологического оборудования и искусственное освещение	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	3, 4	Расчет потребности АТП в моторном топливе	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	3, 4	Расчет потребности АТП в смазочных материалах.	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	3, 4	Определение потерь ресурса шин	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной

				работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Основные задачи ресурсосбережения.
2. Виды ресурсов.
3. Вторичные ресурсы.
4. Понятие об управлении ресурсами.
5. Общие принципы экономии ресурсов. Критерии экономии.
6. Классификация экономии ресурсов.
7. Учет, хранение и сохранность материалов и запчастей.
8. Влияние пробега и других эксплуатационных факторов на расход запчастей и других ресурсов для поддержания технического состояния.
9. Анализ энергетических и материальных затрат технологических процессов в АТП.
10. Баланс ресурсов на АТП
11. Баланс потребления энергии. методика выбора оптимальных ресурсов и их экономного использования.
12. Формы организации технологических процессов.
13. Нормативно-технологическое обеспечение организации технологических процессов.
14. Управление качеством ТО и ремонта автомобилей.
15. Роль диагностики в сокращении затрат на ТО и ремонт.
16. Зарубежный опыт экономии ресурсов.
17. Значимость экологических и социальных факторов в экономии ресурсов.
18. Повышение надежности автомобиля и качества эксплуатационных материалов, важное направление зарубежного ресурсосбережения.
19. Факторы, снижающие эффективность автомобилей при их эксплуатации в суровых климатических условиях при низких температурах.
20. Пути снижения потерь в условиях безгаражного хранения автомобилей в зимних условиях.
21. Тепловая подготовка автомобиля при зимней его эксплуатации.
22. Факторы влияющие на работоспособность автомобилей в экстремальных погодных условиях.
23. Особенности эксплуатации автомобилей в горной местности и при высоких температурах.

24. Основные факторы, влияющие на расход топлива автомобилями.
25. Влияние технического обслуживания на экономию топлива.
26. Нормативные показатели расхода топлива автомобилями.
27. Нормирование расхода топлива на АТП.
28. Ресурсосберегающие технологии при перевозке, хранении и раздаче топлива.
29. Особенности перевозки, хранения и раздачи сжиженного и сжатого газов.
30. Рациональная организация перевозки, хранения и раздачи смазочных материалов.
31. Пути экономии ГСМ за счет оперативного управления сроками смены и контроля их состояния.
32. Схема смазочного хозяйства для централизованной подачи и сбора масла.
33. Определение номенклатуры и объемов хранения агрегатов, узлов и деталей на складах различных уровней.
34. Организация складского хозяйства и управление запасами на АТП.
35. Ранжирование факторов, определяющих ресурс шин. Причины недоиспользования ресурса шин.
36. Шинное хозяйство АТП. Учет шин. Документы его отражающие.
37. Экономические аспекты расхода шин на АТП

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.В.06 Введение в специальность	+													зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+								зачет с оценкой
Б1.В.13 Триботехника						+								зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+				зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+						зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+						зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+						экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+					зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта										+	+			зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии										+				зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+				зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+				зачет

Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования											+			экзамен
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе												+		экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов												+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта												+		экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами														

Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно- технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств							+	+	+				экзамен, зачет, экзамен
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств							+	+					курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно- технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно- технологических средств									+				зачет
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств											+		зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+		зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация													+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; данных из различных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; данных из различных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта; данных из различных

	ремонта; данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.	источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: нормативно-технических и руководящих документов по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: нормативно-технических и руководящих документов по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: нормативно-технических и руководящих документов по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: нормативно-технических и руководящих документов по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует

		проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Основные задачи ресурсосбережения.
2. Виды ресурсов.
3. Вторичные ресурсы.
4. Понятие об управлении ресурсами.
5. Общие принципы экономии ресурсов. Критерии экономии.
6. Классификация экономии ресурсов.
7. Учет, хранение и сохранность материалов и запчастей.
8. Влияние пробега и других эксплуатационных факторов на расход запчастей и других ресурсов для поддержания технического состояния.
9. Анализ энергетических и материальных затрат технологических процессов в АТП.
10. Баланс ресурсов на АТП.
11. Баланс потребления энергии.
12. Формы организации технологических процессов.
13. Нормативно-технологическое обеспечение организации технологических процессов.
14. Управление качеством ТО и ремонта автомобилей.
15. Роль диагностики в сокращении затрат на ТО и ремонт.
16. Зарубежный опыт экономии ресурсов.
17. Значимость экологических и социальных факторов в экономии ресурсов.
18. Повышение надежности автомобиля и качества эксплуатационных материалов важное направление зарубежного ресурсосбережения.
19. Факторы, снижающие эффективность автомобилей при их эксплуатации в суровых климатических условиях при низких температурах.
20. Пути снижения потерь в условиях безгаражного хранения автомобилей в зимних

условиях.

21. Тепловая подготовка автомобиля при зимней его эксплуатации.

22. Факторы, влияющие на работоспособность автомобилей в экстремальных погодных условиях.

23. Особенности эксплуатации автомобилей в горной местности и при высоких температурах.

24. Основные факторы, влияющие на расход топлива автомобилями.

25. Влияние технического обслуживания на экономию топлива.

26. Нормативные показатели расхода топлива автомобилями.

27. Нормирование расхода топлива на АТП.

28. Ресурсосберегающие технологии при перевозке, хранении и раздаче топлива.

29. Особенности перевозки, хранения и раздачи сжиженного и сжатого газов.

30. Рациональная организация перевозки, хранения и раздачи смазочных материалов.

31. Пути экономии ГСМ за счет оперативного управления сроками смены и контроля их состояния.

32. Схема смазочного хозяйства для централизованной подачи и сбора масла.

33. Определение номенклатуры и объемов хранения агрегатов, узлов и деталей на складах различных уровней.

34. Организация складского хозяйства и управление запасами на АТП.

35. Ранжирование факторов, определяющих ресурс шин. Причины недоиспользования ресурса шин.

36. Шинное хозяйство АТП. Учет шин. Документы его отражающие.

37. Экономические аспекты расхода шин на АТП

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Круглик, В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта : учебное пособие / В.М. Круглик, Н.Г. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 260 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006953-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067787>

2. Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания : учебное пособие / С. В. Бедоева, Д. А. Салатова, З. И. Магомедова [и др.]. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2019. — 93 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117754>

3. Ильичева, Н. М. Ресурсосбережение : учебно-методическое пособие / Н. М. Ильичева. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191532>

б) дополнительная литература:

1. Коваленко, Н. А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Н. А. Коваленко. — Минск : Новое знание, 2014. — 229 с. — ISBN 978-985-475-757-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64772>

2. Гринцевич, В. И. Техническая эксплуатация автомобилей. Технологические расчеты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Гринцевич. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 194 с. - ISBN 978-5-7638-2378-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/442633>

3. Пузаков, А. В. Оценка технического состояния электрооборудования автомобилей : учебное пособие / А. В. Пузаков. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 567 с. — ISBN 978-5-4417-0782-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159960>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета;

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России;

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 11 для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Доска меловая Стенд «Пример выполнения	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который

		графического материала» Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	(№291)	Учебная мебель; Видеопроектор, 1 шт.; Экран, 1 шт.; Системный блок, 10 шт.; Монитор, 10 шт.	Пакет офисных приложений OpenOffice (вид лицензии – академическая, документы, подтверждающие право использования ПО – Apache Software Foundation License 2.0, срок действия – не ограничен).;Программа для просмотра и печати документов PDF Adobe Reader – (документы, подтверждающие право использования ПО – открытое лицензионное соглашение Software License Agreement Adobe AcrobatReader, срок действия – не ограничен). ; Архиватор 7-zip. (вид лицензии - GNU, документы, подтверждающие право использования ПО – открытое лицензионное соглашение GNU General Public License, срок действия – не ограничен).; Программа для воспроизведения flash- контента Adobe Flash Player (документы, подтверждающие право использования ПО – открытое лицензионное соглашение Software License Agreement Adobe FlashPlayer, срок действия – не ограничен). ;Веб-браузер Google Chrome

			(вид лицензии – Freeware, документы, подтверждающие право использования ПО – открытое лицензионное соглашение Модифицированная лицензия BSD, срок действия – не ограничен).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут

собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОГО ТВОРЧЕСТВА»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очно-заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации
ПК-4: Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств	ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними ПК-4.2. Способен применять современные методы разработки технологических процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной ПК-4.3. Способен разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, тестирование.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 5

1. Эволюция инженерной культуры
2. Теоретические основы инженерного творчества.
3. Методы инженерного и научного творчества.
4. Интегративные методы изучения сложных систем

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 10 ч.
2. Практические занятия: 7 ч.
3. Самостоятельная работа: 90 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, инженерная графика, технология конструкционных материалов.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, метрология, стандартизация и сертификация, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, основы автомобильного спорта, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

подхода, вырабатывать стратегию действий	
ПК-4: Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств	ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними ПК-4.2. Способен применять современные методы разработки технологических процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной ПК-4.3. Способен разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 5 (18)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		107	7	-	107	17	90
в том числе:	Лекции (Л)	10	-	-	10	10	-
	Практические занятия (ПЗ)	7	7	-	7	7	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	90	-	-	90	-	90
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	7	-	108	18	90
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 5							
1.	Эволюция инженерной культуры	2	-	1	20	23	УК-1, ПК-4
2.	Теоретические основы инженерного творчества.	4	-	2	25	31	УК-1, ПК-4
3.	Методы инженерного и научного творчества.	2	-	2	25	29	УК-1, ПК-4
4.	Интегративные методы изучения сложных систем	2	-	2	20	24	УК-1, ПК-4
Всего часов:		10	-	7	90	107	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Эволюция инженерной культуры

Введение. История техники. Периоды развития техники. Техника и ее влияние на развитие экономики и социальные отношения. Развитие инженерного дела в России. Тенденции и закономерности развития инженерной деятельности. Виды инженерной деятельности. Инновационная деятельность инженера. Инженерная этика.

2. Теоретические основы инженерного творчества.

Анализ и синтез как методы познания и практической деятельности. Моделирование в инженерной и в научной деятельности. Определение понятия «моделирование», моделирование как метод научного теоретического мышления, вид и способ инженерной деятельности. Классификация моделей. Виды моделирования.

3. Методы инженерного и научного творчества.

Методы инженерного творчества: метод фокальных объектов; метод мозгового штурма; синектика как разновидность мозгового штурма; морфологический анализ и метод фантаграмм как разновидность морфологического анализа; метод эвристических приемов. ТРИЗ – теория решения изобретательских задач. АРИЗ – алгоритм решения изобретательских задач. Функционально-стоимостный анализ (ФСА). Краткая историческая справка. Методики проведения ФСА. Этапы ФСА: подготовительный, информационный, аналитический, творческий, исследовательский, рекомендательный и этап внедрения. Методы оценки творческих задач: метод экспертных оценок, метод Дельфи, метод ранжирования, метод балльных оценок.

4. Интегративные методы изучения сложных систем

Интегрированные теоретические исследования в технике. Неопределенность, как понятие системного анализа. Системотехника. Методологический принцип конструирования комплексных системных моделей сложных технических систем. Характеристика современных теоретических исследований в области технических дисциплин.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1.	1	Развитие инженерного дела в России. Инженеры России. Тенденции и закономерности развития инженерной деятельности.	1	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Моделирование в инженерной и в научной деятельности. Определение понятия «моделирование».	2	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Методы инженерного творчества: метод фокальных объектов; метод мозгового штурма; синектика как разновидность мозгового штурма; морфологический анализ и метод фантограмм как разновидность морфологического анализа; метод эвристических приемов.	2	Устный и/или письменный опрос, тестирование
4.	4	Интегрированные теоретические исследования в технике. Методологический принцип конструирования комплексных системных моделей сложных технических систем.	2	тестирование

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Тестирование.

6.1. Материалы для проведения тестирования

Вопрос 1

Что такое световой порог?

Выберите один ответ:

- a. Наименьшая освещенность при которой человек видит свет.
- b. Наименьшая освещенность при которой человек видит цвет.
- c. Наименьшая освещенность при которой человек различает предметы.
- d. Наибольшая освещенность при которой человек видит свет без вреда для органов зрения.

Вопрос 2

Дайте определение понятия “Дерево противоречий системы”.

Выберите один ответ:

- a. Отражает противоречия отдельных уровней функционально-структурной ее организации.
- b. Представляет собой декомпозицию ее функции и служит основой для функционирования системы.
- c. Представляет собой декомпозицию ее функции и служит основой для формирования системы.

Вопрос 3

Что такое коэффициент яркости?

Выберите один ответ:

- a. Отношение яркости освещенной поверхности к яркости идеально рассеивающей свет поверхности, находящейся в тех же условиях.
- b. Отношение яркости освещенной поверхности к яркости идеально рассеивающей свет поверхности, находящейся в нормальных условиях.
- c. Отношение яркости освещенной белым светом поверхности к яркости идеально рассеивающей свет поверхности.
- d. Отношение яркости идеально рассеивающей свет поверхности к яркости освещенной поверхности, находящейся в тех же условиях.

Вопрос 4

Что такое светлота?

Выберите один ответ:

- a. Отношение отраженного светового потока к падающему.
- b. Интенсивность отраженного света.
- c. Степень приближения цвета к белому.
- d. Отношение падающего светового потока к отраженному.

Вопрос 5

Каждая функция на множестве имеющихся и возможных технических решений выделяет определенное подмножество технических решений, реализующих эти функции. Какой принцип выполняется?

Выберите один ответ:

- a. Принцип относительного существования функции и технических решений
- b. Принцип соответствия между функциями и техническими решениями.
- c. Принципа конструктивной эволюции
- d. Принцип проявляется в пропорциональности между важностью функций и затратами.

Вопрос 6

Что такое ритм?

Выберите один ответ:

- a. Неоднократное повторение какого-либо элемента при одинаковом интервале.
- b. Закономерность композиции, которая основана на постепенных количественных изменениях в ряду чередующихся элементов.
- c. Неоднократное повторение какого-либо элемента с постепенными количественными изменениями в их ряду.

Вопрос 7

Что такое пластика?

Выберите один ответ:

- a. Гладкость и мягкость формы объекта.
- b. Особенность объемно-пространственной структуры, определяющая ее рельефность, насыщенность тенями и светом.
- c. Особенность тектоники объекта, определяющая ее рельефность, насыщенность тенями и светом.
- d. Особенность объемно-пространственной структуры, отражающее соответствие формы и цвета объекта.

Вопрос 8

Что такое композиционное равновесие?

Выберите один ответ:

- a. Состояние формы изделия, при котором все элементы сбалансированы друг с другом.
- b. Физическое уравнивание основных объемов изделия.
- c. Цветовое соответствие основных объемов изделия.
- d. Фактурное соответствие основных объемов изделия.

Вопрос 9

Что такое дизайн?

Выберите один ответ:

- a. Упадническое направление в капиталистическом техническом конструировании;
- b. Термин аналогичный понятию «техническое конструирование»;
- c. Творческая деятельность, целью которой является определение формальных качеств промышленных изделий.
- d. Рациональное и артистическое направления художественного конструирования.

Вопрос 10

Дайте определение понятия «Дерево функций системы».

Выберите один ответ:

- a. Отражает противоречия отдельных уровней функционально-структурной ее организации.
- b. Представляет собой декомпозицию ее функции и служит основой для формирования системы.
- c. Представляет собой декомпозицию ее функции и служит основой для функционирования системы.

Вопрос 11

Функционально-структурный подход базируется на ...

Выберите один ответ:

- a. Взаимозависимости функции и структуры в процессе развития системы при определяющей роли функции системы по отношению к ее качеству.
- b. Взаимозависимости функции и структуры в процессе развития системы при определяющей роли функции системы по отношению к ее производительности.
- c. Взаимозависимости функции и структуры в процессе развития системы при определяющей роли функции системы по отношению к ее структуре.

Вопрос 12

Любой технический объект при ретроспективном рассмотрении его развития является звеном цепи конструктивных изменений, в котором изобретателю первого (начального) технического решения обязательно предшествовало появление (изобретение) новой функции. Какой принцип выполняется?

Выберите один ответ:

- a. Принципа конструктивной эволюции
- b. Принципа соответствия между функциями и техническими решениями.
- c. Принципа проявляется в пропорциональности между важностью функций и затратами.
- d. Принципа относительного существования функции и технических решений

Вопрос 13

Что такое контраст?

Выберите один ответ:

- a.Отклонения, небольшие слабо выраженные различия свойств.
- b.Противопоставление тектоники и объемно-пространственной структуры.
- c.Противопоставление, резкое различие между однородными свойствами.
- d.Противопоставление между формой и цветом объекта.

Вопрос 14

Дайте определение термину “ функциональность”.

Выберите один ответ:

- a.Внутреннее единство объекта, наличие всех необходимых элементов со связями между ними, относительную автономность объекта в смысле независимости от окружающей среды.
- b.Проявление определенных свойств (функций) при взаимодействии с внешней средой. Здесь же определяется цель (назначение системы) как желаемый конечный результат.
- c.Соотношение между заданным (целевым) показателем результата функционирования системы и фактически реализованным.
- d.Упорядоченность системы, организованность, определенный набор и расположение элементов со связями между ними.

Вопрос 15

Что такое эргономика?

Выберите один ответ:

- a.Наука, изучающая функциональные возможности человека в трудовых процессах с целью обеспечения максимальной отдачи труда.;
- b.Наука, изучающая функциональные возможности человека в трудовых процессах и оптимальные условия для жизнедеятельности человека.;
- c.Наука, изучающая функциональные возможности человека в трудовых процессах с целью обеспечения максимального удобства работы.;
- d.Наука, изучающая функциональные возможности человека в трудовых процессах и оптимальные условия для его отдыха.

Вопрос 16

Что входит в алгоритм функционально-структурного подхода?

Выберите один или несколько ответов:

- a.Анализ систем-прототипов.
- b.Исследование дерева противоречий системы.
- c.Формирование концепции системы.
- d.Формирование морфологической структуры системы на основе конструктивных модулей.
- e.Формирование дерева функций системы.

Вопрос 17

Чем достигается композиционное равновесие?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Обеспечением фактурного соответствия поверхностей различных частей изделия
- b. Физическим уравниванием основных объемов изделия.
- c. Обеспечением цветовой гармонии при окраске поверхностей основных объемов изделия.
- d. Зрительным уравниванием основных объемов изделия.

Вопрос 18

В каком подходе методология изучения объекта состоит в том, что его недопустимо рассматривать без учета всей его полноты и сложности строения, целостности, взаимодействия и взаимообусловленности всех составляемых элементов между собой и со средой, из которой этот объект (система) выделен?

Выберите один ответ:

- a. Эргономический подход
- b. Системный подход
- c. Структурный подход

Вопрос 19

Необходимым условием принципиальной жизнеспособности технических систем является согласования ритмики (частоты, колебаний периодичности) всех частей системы. Какой закон выполняется в данном случае?

Выберите один ответ:

- a. Закон полноты частей системы.
- b. Закон согласования ритмики системы.
- c. Закон «энергетической проводимости системы»

Вопрос 20

Что такое масштабность?

Выберите один ответ:

- a. Соразмерность, относительное соответствие формы предмета размерам человека.
- b. Соразмерность, относительное соответствие размеров человека и изделия
- c. Свойство предмета казаться больше, чем на самом деле.
- d. Большие размеры, грандиозность объекта.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Рассудочная и интуитивная компоненты творчества. Приведите примеры.
2. Классификация моделей. Виды моделирования.
3. Мозговой штурм. Описание метода.
4. Морфологический анализ. Описание метода.
5. Метод контрольных вопросов. Описание метода.
6. Синектика. Описание метода.
7. Метод фокальных объектов. Описание метода.
8. Описание метода «черного ящика».
9. Описание метода линейного программирования.
10. Матричное представление структуры технологических систем. Описание.
11. В названии какого высшего технического российского учебного заведения впервые появилось слово «инженер»? В каком году это произошло?
12. Приведите пример приема решения задач, основанных на системном подходе.
13. Продолжите фразу: «Система – это.....».
14. Какая идея лежит в основе создания ТРИЗ?
15. Какой технический объект называют идеальным?
16. Перечислите и подкрепите примерами различные виды моделирования.
17. Какова роль моделирования в науке и технике?
18. Какие преимущества мы имеем, работая с моделями объектов, а не с самими объектами?
19. Проанализируйте и дайте оценку типовой конфликтной ситуации «Парадокс», возникающей в том случае, когда инновационный ТО имеет значительные технические преимущества по сравнению с предыдущими ТО, но одновременно имеет такие экологические недостатки, которые будут иметь негативные последствия. Приведите соответствующие примеры.
20. Возьмите линейку и тонкую проволоку. Измерьте диаметр.
21. Вычислите полторы трети от 84.
22. Разъясните смысл метода аналогий. Какую аналогию использовал физик Э. Резерфорд, создавая свою модель атома?
23. Дайте определение понятию «Идеальная техническая система».
24. Сформулируйте основные закономерности развития технических систем.
25. Какое мышление можно считать творческим?

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ПК-4	Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий													
Дисциплины (модули), практики	Сессии												Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С	
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен

Б1.О.13 Начертательная геометрия	+													экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика		+	+											курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+											экзамен, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+												зачет
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+											экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов				+	+									курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1				+										зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+									зачет

Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача					+								экзамен
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств						+	+						курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация						+							курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли							+						зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи							+						зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем							+						зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике							+						экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных							+						экзамен

транспортно-технологических средств														
Б1.В.07 Управление техническими системами							+							зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта								+						зачет
Б1.В.05 Графические редакторы												+		зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов									+					зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств									+					зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований									+					курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		
ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств														
	Семестры													

Дисциплины (модули), практики	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	Форма промеж. аттестации
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+									зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно- технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи),	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи),

	решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации.	разрабатывать алгоритмы их реализации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	разрабатывать алгоритмы их реализации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний:	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний:

эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними ПК-4.2. Способен применять современные методы разработки технологических процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной ПК-4.3. Способен разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и	соответствие следующих знаний: принципов действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними; ; способность применять современные методы разработки технологических процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной деятельности;; способность разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных	принципов действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними; ; способность применять современные методы разработки технологических процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной деятельности;; способность разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических	следующих знаний: принципов действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними; ; способность применять современные методы разработки технологических процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной деятельности;; способность разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-	принципов действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними; ; способность применять современные методы разработки технологических процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной деятельности;; способность разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических

конкурентоспособности	транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности.	средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки достижения индикаторов

1. Назвать исторические периоды развития изобретений и их признаки.
2. Привести примеры изобретений соответствующего периода.
3. Привести примеры изобретателей соответствующего периода.
4. Назвать методы решения изобретательских задач. Сущность метода контрольных вопросов.
5. Назвать методы решения изобретательских задач. Сущность метода перебора вариантов.
6. Назвать методы решения изобретательских задач. Сущность метода мозгового штурма.
7. Назвать методы решения изобретательских задач. Сущность метода фокальных объектов.
8. Назвать методы решения изобретательских задач. Сущность метода синектики.
9. Назвать методы решения изобретательских задач. Сущность метода морфологического анализа.
10. Дать краткую характеристику изобретательских задач и их уровней.
11. Пояснить сущность фундаментального закона развития технических систем.
12. Дать характеристику частным законам развития технических систем (ТС).
13. Сущность закона полноты частей системы, пример.
14. Сущность закона энергетической проводимости, пример.
15. Сущность закона согласования ритмики частей системы, пример.
16. Сущность закона увеличения степени идеальности, понятие ИКР
17. Сущность закона неравномерного развития частей системы, пример.
18. Сущность закона перехода в надсистему, пример.
19. Сущность закона перехода с макроуровня на микроуровень, пример.

- 20.Общее понятие АРИЗ.
- 21.Понятие оператора РВС.
- 22.Понятие оператора ИКР.
- 23.Понятие оператора ММЧ.
- 24.Понятия веполя, невепольной системы, неполного веполя. Правила ВА.
- 25.Перечислить объекты промышленной собственности
- 26.Патент и авторское свидетельство. Сходство и различия
- 27.Национальные классификации изобретений (НКИ) и международная классификация изобретений (МКИ и МПК), их структуры.
- 28.Назвать критерии охраноспособности изобретения и пояснить их суть
- 29.Что такое аналог и прототип
- 30.Перечислить объекты изобретений
- 31.Назвать признаки изобретения
- 32.Назначение и структура формулы изобретения
- 33.Особенности формулы изобретения на объекты: вещество, устройство, способ
- 34.Структура описания к патенту на изобретение.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1.Исакова, И. В. Основы инженерного творчества : учебное пособие / И. В. Исакова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2013. — 63 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69441>

2.Бакатин, Ю.П. Техника изобретательства [Электронный ресурс] учебное пособие /Ю.П. Бакатин: Электрон. дан. — М.: МАДИ, 2013. — 156 с. Режим доступа: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel13E130.pdf>

3.Бастрон, А. В. Принципы инженерного творчества : учебное пособие / А. В. Бастрон. — 2-е изд., испр. и доп. — Красноярск : КрасГАУ, 2018. — 210 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186985>

б) дополнительная литература:

1.Донсков, А. С. Основы инженерного творчества : учебное пособие / А. С. Донсков. — Пермь : ПНИПУ, 2009. — 225 с. — ISBN 978-5-88151-755-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160377>

2. Нескоромных, В. В. Методологические и правовые основы инженерного творчества: Учебное пособие / Нескоромных В.В., Рожков В.П., - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, СФУ, 2019. - 318 с. (Высшее образование: Бакалавриат) — www.dx.doi.org/10.12737/5728.ISBN978-5-16-010187-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009378>

3. Дружилов, С. А. Защита профессиональной деятельности инженеров : учебное пособие / С. А. Дружилов. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 176 с. - ISBN 978-5-9558-0251-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1042475>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:
<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека **eLIBRARY.RU**;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.
3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 16 для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Компьютеры (Системный блок А6-5400/ А58М-Е/ 4ГБ/ 500ГБ/ CR/ DVD±RW/ GustomStar +монитор Philips 23+клавиатура+мышь – 5 шт. Проектор Acer X1263 DLP + кабель Ноутбук ASUS X553M 3D Инструктор. Интерактивная автошкола. Проф.версия Комплект Руль+педаль Logitech G27 Racing Wheel – 5 шт. Комплект "Теоретический	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.);

		экзамен в ГИБДД. Сетевая версия (15 шт) Программное обеспечение PTV VISSIM для моделирования транспортных потоков Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы -12, Стулья-24 Доска меловая – 1 Шкаф - 1	Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов

является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ЭКОТРАНСПОРТ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очно-заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-4: Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств	ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними ПК-4.2. Способен применять современные методы разработки технологических процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной ПК-4.3. Способен разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, тестирование.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 5

1. Транспорт как источник воздействия на ОС
2. Методы снижения негативного воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду.
3. Альтернативные виды транспорта.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 10 ч.
2. Практические занятия: 7 ч.
3. Самостоятельная работа: 90 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках альтернативной дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: технология конструкционных материалов, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, инженерная графика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, метрология, стандартизация и сертификация, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, основы автомобильного спорта.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-4: Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-	ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними

технологических средств	ПК-4.2. Способен применять современные методы разработки технологических процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной ПК-4.3. Способен разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 5 (18)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		107	7	-	107	17	90
в том числе:	Лекции (Л)	10	-	-	10	10	-
	Практические занятия (ПЗ)	7	7	-	7	7	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	90	-	-	90	-	90
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	7	-	108	18	90
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 5							
1.	Транспорт как источник воздействия на ОС	2	-	2	30	34	ПК-4, УК-1
2.	Методы снижения негативного воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду.	4	-	2	30	36	ПК-4, УК-1
3.	Альтернативные виды транспорта.	4	-	3	30	37	ПК-4, УК-1
Всего часов:		10	-	7	90	107	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Транспорт как источник воздействия на ОС

Цель и задачи курса. Экологические и социально-экономические последствия автомобилизации. Особенности автомобилизации в России. Экологически устойчивый транспорт. Методология оценки жизненного цикла АТС согласно ИСО 14000. Механизмы образования основных загрязняющих веществ в ДВС. Нормирование.

Цель и задачи курса. Взаимосвязь техногенной деятельности человека и состояния окружающей среды. Взаимное влияние транспорта и окружающей среды. Экологические и социально-экономические последствия автомобилизации. Положительные и отрицательные аспекты. Особенности автомобилизации в России. Экологически устойчивый транспорт. Конференция ООН по окружающей среде и развитию. Устойчивое развитие.

Методология оценки жизненного цикла АТС согласно ИСО 14000“Экологический менеджмент”. Этапы жизненного цикла.

Механизмы образования основных загрязняющих веществ в ДВС. Образование оксидов азота, оксидов углерода, углеводородов, диоксида серы, твердых частиц. Воздействие основных вредных факторов на здоровье.

Принципы нормирования. Виды нормативов на воздействие транспорта. Предельно-допустимые концентрации основных загрязняющих веществ. Предельно-допустимые уровни воздействия.

2. Методы снижения негативного воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду.

Влияние параметров окружающей среды на выброс загрязняющих веществ. Влияние стиля вождения. Основы эковожждения. Система каршеринга. Очистка отработавших газов двигателей внутреннего сгорания.

Влияние параметров окружающей среды на выброс загрязняющих веществ. Влияние температуры, давления, влажности воздуха.

Влияние стиля вождения. Увеличение расхода топлива и выбросов загрязняющих веществ в зависимости от скорости. Кампания эковожждения ВОЗ. Возможные результаты внедрения на примере Австрии. Основные правила экологического вождения автомобиля.

Внедрение системы каршеринга. Примеры использования в Москве. Преимущества с точки зрения воздействия на окружающую среду.

Очистка отработавших газов двигателей внутреннего сгорания. Сорбция. Нейтрализация. Работа кислородного датчика. Очистка отработавших газов дизелей.

3. Альтернативные виды транспорта.

Неустойчивость нефтяных источников топлива. Альтернативные автотранспортные топлива. Альтернативные схемы приводов АТС. Электромобили. Гибридные автотранспортные средства.

Неустойчивость нефтяных источников топлива. Способы получения моторного топлива. Определение эксплуатационных характеристик топлив. Альтернативные автотранспортные топлива. Нефтяной газ. Природный газ, биогаз. Спирты и эфиры. Водород. Электричество. Электромобили с аккумуляторами энергии. Электромобили с топливными элементами. Гибридные автотранспортные средства. Виды гибридного привода. Параллельная и последовательная схемы.

Велосипедный транспорт. Международный опыт развития велосипедного движения. Развитие велосипедного движения в России. Развитие систем велошеринга в городах.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Обсуждение современной экологической ситуации и роли наземного транспорта в её формировании.	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Обсуждение механизмов и последствий негативного воздействия наземных транспортных систем на окружающую среду.	2	Тестирование

3.	3	Обсуждение основных положений концепции экотранспорта. Обсуждение методов повышения «экологичности» транспортных систем.	3	Тестирование

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Тестирование.

6.1. Материалы для проведения тестирования

1. Двигатели внутреннего сгорания, работающие по схеме послойного смесеобразования по сравнению с двигателями, работающими по обычной схеме:

- 1) менее токсичны
- 2) не токсичны
- 3) более токсичны
- 4) менее токсична по содержанию H_2O

2. Токсичность отработавших газов двигателя, работающего на углеводородных газах:

- 1) выше, чем у мотора, работающего на бензине
- 2) ниже, чем у мотора, работающего на бензине
- 3) такая же, как и у бензинового двигателя
- 4) такая же, как и у дизеля

3. Использование спиртовых топлив по сравнению с бензином приводит к:

- 1) повышению содержания токсичных веществ в отработавших газах
- 2) понижению содержания токсичных веществ в отработавших газах
- 3) росту содержания токсичных веществ в отработавших газах выше нормы
- 4) росту содержания токсичных веществ в отработавших газах ниже нормы

4. Использование в качестве топлива водорода по сравнению с бензином приводит к:

- 1) повышению содержания оксида углерода в отработавших газах
- 2) понижению содержания воды в отработавших газах
- 3) повышению содержания воды в отработавших газах
- 4) понижению содержания оксида углерода в отработавших газах

5. Какие из приведенных веществ не нормируются правилами ЕЭК ООН и ГОСТами:

- 1) оксид углерода
- 2) оксиды азота
- 3) альдегиды
- 4) дисперсные частицы

6. Сертификация экономических и экологических показателей легковых автомобилей проводится:

- 1) испытанием двигателя
- 2) испытанием двигателя на стенде
- 3) по ездовому циклу
- 4) испытанием автомобиля

7. Сертификация экономических и экологических показателей дизелей грузовых автомобилей проводится:

- 1) испытанием двигателя
- 2) испытанием двигателя на стенде
- 3) по ездовому циклу
- 4) испытанием автомобиля

8. Сертификация экономических и экологических показателей легковых автомобилей проводится:

- 1) испытанием двигателя
- 2) испытанием двигателя на стенде
- 3) автомобиля на беговых барабанах
- 4) испытанием автомобиля

9. Каталитический нейтрализатор- это:

- 1) агрегат, обеспечивающий нейтрализацию отработавших газов
- 2) агрегат, способный регенерировать отработавшие газы
- 3) агрегат, в котором протекают реакции окисления и восстановления
- 4) агрегат, в котором отработавшие газы реагируют между собой

10. В каких случаях токсичное действие или вредность компонентов отработавших газов (ОГ) усиливается?

- 1) когда компоненты ОГ присутствуют в форме твердых материалов
- 2) когда компоненты ОГ присутствуют в виде газов
- 3) когда компоненты ОГ растворяются в воздухе
- 4) когда компоненты ОГ присутствуют в виде аэрозолей

11. Использование гибридных двигателей связано:

1) с тем, что традиционный поршневой двигатель имеет меньшую, чем гибрид токсичность
2) с тем, что традиционный поршневой двигатель имеет большую, чем гибрид степень сжатия

- 3) с тем, что традиционный поршневой двигатель более токсичен
- 4) с тем, что гибрид более экономичен, чем поршневой двигатель

12. Автомобильные шины являются источником:

- 1)загрязнения воздуха каучуком
- 2) загрязнения воздуха резиной
- 3) загрязнения воздуха сажей
- 4) загрязнения воздуха альдегидами

13. Какой из приведенных газов является токсичным веществом?

- 1) CO
- 2) CO₂
- 3) H₂O
- 4) N₂

14. Какой из приведенных газов является токсичным веществом?

- 1) N₂
- 2) CO₂
- 3) H₂O

- 4) SO₂
15. Какой из приведенных газов является токсичным веществом?
- 1) N₂
 - 2) CO₂
 - 3) H₂S
 - 4) H₂O
16. Какие из приведенных стандартов относятся к стандартам полного жизненного цикла автотранспортного средства?
- 1) стандарты серии ЕЭК
 - 2) стандарты серии ЕТС
 - 3) стандарты серии ИСО
 - 4) стандарты серии ЕС
17. Работа каталитического нейтрализатора основана на процессах:
- 1) взаимодействия компонентов рабочей смеси
 - 2) сорбции компонентов отработавших газов
 - 3) взаимодействия компонентов рабочей смеси с отработавшими газами
 - 4) абсорбции компонентов отработавших газов
18. Работа каталитического нейтрализатора основана на процессах:
- 1) сорбции и десорбции компонентов отработавших газов
 - 2) сорбции и абсорбции компонентов отработавших газов
 - 3) сорбции компонентов отработавших газов и десорбции продуктов реакций
 - 4) сорбции компонентов отработавших газов и десорбции отработавших газов
19. Какой из приведенных газов является токсичным веществом?
- 1) NO₂
 - 2) CO₂
 - 3) H₂O
 - 4) N₂
20. Деятельность по подтверждению соответствия объекта предъявляемым к нему экологическим требованиям:
- 1) экологическая сертификация;
 - 2) экологическое лицензирование;
 - 3) экологический аудит;
 - 4) экологическая аккредитация.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Роль автомобилизации в современном обществе.
2. Позитивные аспекты влияния автомобилизации.
3. Негативные аспекты влияния автомобилизации.
4. Роль автомобильного транспорта, как источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
5. Что подразумевает концепция «устойчивого развития»?
6. Что такое «Экологически устойчивый транспорт»?
7. Инструменты достижения «экологически устойчивого транспорта»
8. Механизм образования оксидов углерода в ДВС.
9. Механизм образования оксидов азота в ДВС.
10. Механизм образования углеводородов в ДВС.
11. Механизм образования твердых частиц в ДВС.
12. Механизм образования оксида серы в ДВС.
13. Недостатки использования бензина и дизельного топлива в ДВС.

14. Влияние внешних условия на выбросы загрязняющих веществ.
15. Влияние режима эксплуатации на выбросы загрязняющих веществ.
16. Основные правила эконождения.
17. Преимущества системы каршеринга.
18. Основные требования к топливу с точки зрения достижения ЭУТ.
19. Гибридные автотранспортные средства
20. Основные преимущества развития велосипедного движения в России.
21. Основные недостатки развития велосипедного движения в России.
22. Основные этапы жизненного цикла автотранспортного средства.
23. Альтернативные автотранспортные топлива. Нефтяной газ.
24. Альтернативные автотранспортные топлива. Природный газ.
25. Альтернативные автотранспортные топлива. Спирты и эфиры.
26. Альтернативные автотранспортные топлива. Водород.
27. Альтернативные автотранспортные топлива.
28. Методология оценки жизненного цикла автотранспортного средства.
29. Методы снижения выбросов загрязняющих веществ.
30. Программа ВОЗ «эконождение». Результаты внедрения.
31. Очистка отработавших газов бензиновых двигателей.
32. Очистка отработавших газов дизельных двигателей.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-4	Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С	

Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+									зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно- технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий													
Дисциплины (модули), практики	Сессии												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С	
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика		+	+										курсовая работа, экзамен,

														курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+											экзамен, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+												зачет
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+											экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов				+	+									курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно- технологическая) практика 1				+										зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+									зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача					+									экзамен
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+									зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно- технологических средств						+	+							курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация						+								курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли							+							зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи							+							зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем							+							зачет

Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике							+							экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств							+							экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами							+							зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта								+						зачет
Б1.В.05 Графические редакторы												+		зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов									+					зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств									+					зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований									+					курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними ПК-4.2. Способен применять современные методы разработки технологических процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной ПК-4.3. Способен разрабатывать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: принципов действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними;; способности применять современные методы разработки	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: принципов действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними;; способности применять современные методы разработки технологических процессов	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: принципов действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними;; способности применять современные методы разработки технологических	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: принципов действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними;; способности применять современные методы разработки технологических процессов

технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	технологических процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной деятельности;; способности разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности.	изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной деятельности;; способности разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности и. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду	процессов изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной деятельности;; способности разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности и, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	изготовления или восстановления изделий в сфере профессиональной деятельности;; способности разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их энергетических установок с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности и, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты

	Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации.	решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки достижения индикаторов

1. Роль автомобилизации в современном обществе.
2. Позитивные аспекты влияния автомобилизации.
3. Негативные аспекты влияния автомобилизации.
4. Роль автомобильного транспорта, как источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
5. Что подразумевает концепция «устойчивого развития»?
6. Что такое «Экологически устойчивый транспорт»?
7. Инструменты достижения «экологически устойчивого транспорта»
8. Механизм образования оксидов углерода в ДВС.
9. Механизм образования оксидов азота в ДВС.
10. Механизм образования углеводородов в ДВС.
11. Механизм образования твердых частиц в ДВС.
12. Механизм образования оксида серы в ДВС.
13. Недостатки использования бензина и дизельного топлива в ДВС.
14. Влияние внешних условия на выбросы загрязняющих веществ.
15. Влияние режима эксплуатации на выбросы загрязняющих веществ.
16. Основные правила эковождения.
17. Преимущества системы каршеринга.
18. Основные требования к топливу с точки зрения достижения ЭУТ.
19. Гибридные автотранспортные средства
20. Основные преимущества развития велосипедного движения в России.
21. Основные недостатки развития велосипедного движения в России.
22. Основные этапы жизненного цикла автотранспортного средства.
23. Альтернативные автотранспортные топлива. Нефтяной газ.

24. Альтернативные автотранспортные топлива. Природный газ.
25. Альтернативные автотранспортные топлива. Спирты и эфиры.
26. Альтернативные автотранспортные топлива. Водород.
27. Альтернативные автотранспортные топлива.
28. Методология оценки жизненного цикла автотранспортного средства.
29. Методы снижения выбросов загрязняющих веществ.
30. Программа ВОЗ «эковождение». Результаты внедрения.
31. Очистка отработавших газов бензиновых двигателей.
32. Очистка отработавших газов дизельных двигателей.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Графкина, М. В. Экология и экологическая безопасность автомобиля : учебник / М.В. Графкина, В.А. Михайлов, К.С. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ ; ИНФРА-М, 2016. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-117-4 (ФОРУМ) ISBN 978-5-16-011232-9 (инфра-м, print) ; ISBN 978-5-16-103389-0 (инфра-м, online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/513950>

2. Шелмаков, С.В. Экотранспорт: учеб. пособие / С.В. Шелмаков. – М.: МАДИ, 2018. – 160 с. Режим доступа: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel18E473.pdf>

3. Шелмаков С.В. Улучшение энерго-экологических характеристик автомобилей: учеб. пособие / С.В. Шелмаков. – М.: МАДИ, 2018. – 232 с. – Режим доступа: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel18E457.pdf>

б) дополнительная литература:

1. Вучик, В. Р. Транспорт в городах, удобных для жизни / Вучик В.Р., Калинин А. - Москва :ИД Тер. будущего, 2011. - 576 с. (Университетская библиотека Александра Погорельского) ISBN 978-5-91129-058-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/335095>

2. Падалко, Л. П. Альтернативные энергоносители на автотранспорте: эффективность и перспективы / Л. П. Падалко, Ф. Ф. Иванов, В. И. Кузьменок. — Минск : Белорусская наука, 2017. — 263 с. — ISBN 978-985-08-2094-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106682>

3.Пушкаръ, В. С. Экология : учебник / В.С. Пушкаръ, Л.В. Якименко. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 397 с. : [2] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/16540. - ISBN 978-5-16-011679-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/972302>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

4. Электронные библиотеки:
<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
5. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.
6. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Лаборатория № 17 «Экология и безопасность жизнедеятельности»	Технические средства обучения: Мини-экспресс- лаборатория «Пчелка У/м» Тест-комплект для определения в воде содержания растворенного кислорода и биохимического потребления кислорода «РК- БПК» (Паспорт ПС 081.0-82182574-13) Комплект- практикум экологический «КПЭ» (Паспорт ПС 111-82182574-14) Химическая посуда (колбы, мензурки, пробирки, штативы для пробирок) Измеритель шума	Отсутствует

		CENTER-325 (2 шт.) Измеритель уровня громкости звука 76-807-70 CDB325 (2 шт.) Анемометр цифровой переносной АП1М1 (крыльчатый) Анемометр цифровой переносной АП1М1 (чашечный) Психометр аспирационный (электрический) М-34М Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 Газоанализатор Автотест-01, 02М Дымомер МЕТА-01МП Измеритель температуры и влажности ТКА-ПКМ Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая.	
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL);

		компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а

следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ОСНОВЫ РАСЧЕТА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-3: Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов	ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании метериалов, инструментов и деталей

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 8

1. Жидкость и ее основные свойства. Равновесие каплевой жидкости
2. Основы кинематики и динамики жидкости

3. Гидравлический расчет трубопроводов
4. Истечение жидкости из отверстий и насадков
5. Лопастные насосы
6. Гидродинамические передачи (ГДП)
7. Объемные гидромашины и гидроприводы

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Лабораторные работы: 8 ч.
3. Практические занятия: 16 ч.
4. Самостоятельная работа: 75 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, основы инженерного творчества, экотранспорт, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, инженерная графика, введение в специальность, триботехника, эксплуатационные материалы.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: основы беспроводной связи, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы автомобильного спорта, основы научных исследований, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, информационные технологии, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов,

организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, преддипломная практика, организация автомобильных перевозок и безопасность движения.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-3: Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов	ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании метериалов, инструментов и деталей

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 8 (16)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		107	-	-	107	32	75
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	16	-	-	16	16	-
	Лабораторные работы (ЛР)	8	-	-	8	8	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	75	-	-	75	-	75
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	33	75
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 8							
1.	Жидкость и ее основные свойства. Равновесие каплярной жидкости	2	1	4	15	22	УК-1, ПК-2, ПК-3
2.	Основы кинематики и динамики жидкости	1	4	2	10	17	УК-1, ПК-2, ПК-3
3.	Гидравлический расчет трубопроводов	1	1	2	10	14	УК-1, ПК-2, ПК-3
4.	Истечение жидкости из отверстий и насадков	1	2	2	10	15	УК-1, ПК-2, ПК-3
5.	Лопастные насосы	1	-	2	10	13	УК-1, ПК-2, ПК-3
6.	Гидродинамические передачи (ГДП)	1	-	2	10	13	УК-1, ПК-2, ПК-3
7.	Объемные гидромашины и гидроприводы	1	-	2	10	13	УК-1, ПК-2, ПК-3
Всего часов:		8	8	16	75	107	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Жидкость и ее основные свойства. Равновесие каплярной жидкости

Гидростатическое давление: абсолютный покой жидкости, относительный покой жидкости, гидростатическое давление в точке, свойства гидростатического давления. Основной закон гидростатического давления. Единицы измерения давления в системе СИ и в технической системе. Схема к определению пьезометрического напора. Решение задач.

Закон Паскаля. Решение задач.

Относительный покой жидкости. Схема к определению давления жидкости в резервуаре при прямолинейном равноускоренном движении. Схема к определению давления жидкости при его вращении вокруг горизонтальной оси с постоянной скоростью. Решение задач.

Сила давления жидкости на плоские поверхности. Схема к определению силы давления жидкости и центра давления на плоскую стенку. Решение задач.

Сила давления жидкости на криволинейные поверхности. Схема к определению силы давления жидкости на криволинейную поверхность. Решение задач.

2. Основы кинематики и динамики жидкости

Основные понятия о движении жидкости. Ламинарное и турбулентное течения. Число Рейнольдса. Решение задач.

Применение уравнения Д. Бернулли. Гидравлические сопротивления. Решение задач.

3. Гидравлический расчет трубопроводов

Основные понятия: понятие термина трубопровод, простые и сложные трубопроводы, общие потери давления в трубопроводах.

Основные формулы для расчета и проектирования напорных трубопроводов: простой трубопровод, гидравлический расчет простого напорного трубопровода, гидравлический расчет сложного напорного трубопровода. Разомкнутый сложный трубопровод с разветвлениями и с раздачей жидкости в конечных сечениях.

Трубопровод с насосной подачей жидкости: объемная подача насоса, напор насоса, мощность насоса, характеристика насоса. Разомкнутый трубопровод с насосной подачей жидкости. Решение задач.

4. Истечение жидкости из отверстий и насадков

Истечение жидкости из малого отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре. Схема истечения жидкости из отверстия в тонкой стенке в газообразную среду.

Истечение жидкости через насадки при постоянном напоре. Схема истечения жидкости из цилиндрического отверстия. Решение задач.

5. Лопастные насосы

Основные показатели, элементы конструкции и принцип действия лопастных насосов. Одноступенчатые и многоступенчатые лопастные насосы. Эксплуатационные расчеты лопастных насосов. Решение задач.

6. Гидродинамические передачи (ГДП)

Принцип действия и основные показатели. Гидравлическая муфта (ГДМ). Гидродинамический трансформатор (ГДТ). Формулы передаточного отношения, скольжения потребляемой мощности, полезной мощности. Коэффициент полезного действия гидромуфты и гидротрансформатора.

Подобие гидродинамических передач. Пересчет характеристик, формулы пересчета характеристик.

Работа гидродинамических передач в приводе. Решение задач.

7. Объемные гидромашины и гидроприводы

Основные показатели объемных гидромашин (ОГМ). Классификация ОГМ: по функциональному назначению (объемные насосы и объемные гидродвигатели), по характеру

процесса вытеснения жидкости (машины поступательного движения вытеснителей, вращательного или роторного и роторно-поступательного). Показатели работы ОГМ: внешние (крутящий момент, угловая скорость, мощность) и внутренние (давление в линии нагнетания, давление в линии слива, объемная подача, мощность потока). Формулы показателей для насоса и гидромотора.

Объемный гидропривод: потребляемая мощность, полезная или эффективная мощность. Решение задач.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Жидкость и ее основные свойства. Равновесие капельной жидкости (решение задач)	4	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Основы кинематики и динамики жидкости (решение задач)	2	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Гидравлический расчет трубопроводов (решение задач)	2	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Истечение жидкости из отверстий и насадков (решение задач)	2	Устный и/или письменный опрос
5.	5	Лопастные насосы (решение задач)	2	Устный и/или письменный опрос
6.	6	Гидродинамические передачи (решение задач)	2	Устный и/или письменный опрос
7.	7	Объемные гидромашины и гидроприводы (решение задач)	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Определение вязкости жидкости при помощи капиллярного вискозиметра	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Измерение гидростатического давления жидкости в трех точках по глубине. Подтверждение на опытных данных закона Паскаля	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	3	Определение опытным путем слагаемых уравнения Д. Бернулли при установившемся неравномерном движении жидкости в напорном трубопроводе	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	4	Исследование режимов течения жидкости	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	2	Определение коэффициентов гидравлического трения и местного сопротивления	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1 Как называются разделы на которые делится гидравлика? Что они включают?
- 2 Что такое жидкость? Что понимают под текучестью жидкости?
- 3 Основные физические свойства жидкости?
- 4 Формула плотности жидкости, единица измерения плотности в системе СИ?
- 5 Формула удельного веса жидкости, единица измерения удельного веса в системе СИ? Связь между удельным весом и плотностью?
- 6 Сжимаемость жидкости, коэффициент объемного сжатия, модуль упругости?
- 7 Температурное расширение жидкости, коэффициент температурного расширения?
- 8 Вязкость жидкости, динамическая и кинематическая вязкость, единицы измерения в системе СИ?
- 9 Поверхностное натяжение, изменение уровня жидкости в капиллярах?
- 10 Понятие о кавитации?
- 11 На какие группы делятся гидравлические масла по вязкостным свойствам?
- 12 На какие группы делятся гидравлические масла по эксплуатационным свойствам?
- 13 Какие признаки указываются в обозначении рабочих жидкостей по ISO?
- 14 Что такое гидростатическое давление?
- 15 Свойства гидростатического давления?
- 16 Основной закон гидростатического давления?
- 17 Абсолютное и избыточное давление. Пьезометрическая и вакуумметрическая высота?
- 18 Пьезометрический напор?
- 19 Закон Паскаля. Работа каких устройств основана на законе Паскаля?
- 20 Сила давления жидкости на плоские поверхности?
- 21 Сила давления жидкости на криволинейные поверхности?
- 22 Закон Архимеда? Формулы выталкивающей силы и условия плавания?
- 23 Какие параметры характеризуют поток жидкости?
- 24 Уравнение Бернулли?
- 25 Основные режимы движения жидкостей и их особенности?
- 26 Гидравлические потери?
- 27 Основное уравнение равномерного движения жидкости?
- 28 Понятие о числе Рейнольдса?
- 29 Основы гидродинамической теории смазки?
- 30 Ламинарный режим движения жидкости?
- 31 Турбулентный режим движения жидкости?
- 32 Потери напора по длине, формула Дарси-Вейсбаха для определения потерь напора в шероховатых трубах при турбулентном движении жидкости?

- 33 Классификация трубопроводов. Типы трубопроводов, применяемых на автотранспортных средствах?
- 34 Расчет простых трубопроводов (расчетные формулы)?
- 35 Классификация отверстий и их практическое применение?
- 36 Истечение жидкости из малого отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре?
- 37 Виды насадков и их применение?
- 38 Истечение жидкости через насадки при постоянном напоре?
- 39 Понятие о гидравлическом ударе?
- 40 Что называют лопастными насосами и гидравлическими турбинами?
- 41 Основные показатели, характеризующие работу лопастного насоса?
- 42 Явления, происходящие в лопастных насосах при кавитации?
- 43 Гидромуфты, характеристики и режимы работы?
- 44 Работа гидромуфты в тяговом, тормозном и обратимом режиме?
- 45 Работа гидромуфты с двигателем внутреннего сгорания?
- 46 Достоинства и недостатки гидромуфт?
- 47 Гидротрансформаторы, классификация гидротрансформаторов?
- 48 Свойства гидротрансформатора?
- 49 Совместная работа двигателя и гидротрансформатора?
- 50 Гидромеханические передачи, распространенные конструктивные схемы?
- 51 Основные преимущества гидромеханических передач по сравнению с механическими передачами (зубчатыми)?
- 52 Недостатки гидромеханических передач?
- 53 Как подразделяются объемные гидромашины по функциональному назначению?
- 54 Внешние и внутренние показатели работы объемных гидромашин?
- 55 Что включает в себя объемный гидропривод? Что такое потребляемая мощность N_n и полезная или эффективная мощность $N_{п.м}$?
- 56 Условное обозначение основных элементов объемного гидропривода (гидрораспределители, клапаны, дроссели и др.)?

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

ПК-3	Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен	
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен	
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен	
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен	
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет	
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен	
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен	
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен	
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет	

Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств							+	+					курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+						курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств												+	зачет

Б1.О.26 Основы научных исследований												+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.В.06 Введение в специальность	+													зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+								зачет с оценкой
Б1.В.13 Триботехника						+								зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+				зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+						зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+						зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+						экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+					зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта										+	+			зачет, курсовой

													проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии										+			зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+			экзамен
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе											+		экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта											+		экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет

Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой
ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.В.13 Триботехника						+								зачет
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+							зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+				зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+						зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+						зачет
Б1.В.09 Организация автомобильных перевозок и безопасность движения										+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации,

	эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании материалов, инструментов и деталей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие

	соответствие следующих знаний: заполнения документации о расходовании материалов, инструментов и деталей.	следующих знаний: заполнения документации о расходовании материалов, инструментов и деталей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	следующих знаний: заполнения документации о расходовании материалов, инструментов и деталей, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	следующих знаний: заполнения документации о расходовании материалов, инструментов и деталей, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

- 1 Как называются разделы на которые делится гидравлика? Что они включают?
- 2 Что такое жидкость? Что понимают под текучестью жидкости?
- 3 Основные физические свойства жидкости?
- 4 Формула плотности жидкости, единица измерения плотности в системе СИ?
- 5 Формула удельного веса жидкости, единица измерения удельного веса в системе СИ? Связь между удельным весом и плотностью?
- 6 Сжимаемость жидкости, коэффициент объемного сжатия, модуль упругости?
- 7 Температурное расширение жидкости, коэффициент температурного расширения?
- 8 Вязкость жидкости, динамическая и кинематическая вязкость, единицы измерения в системе СИ?
- 9 Поверхностное натяжение, изменение уровня жидкости в капиллярах?
- 10 Понятие о кавитации?
- 11 На какие группы делятся гидравлические масла по вязкостным свойствам?
- 12 На какие группы делятся гидравлические масла по эксплуатационным свойствам?
- 13 Какие признаки указываются в обозначении рабочих жидкостей по ISO?
- 14 Что такое гидростатическое давление?
- 15 Свойства гидростатического давления?
- 16 Основной закон гидростатического давления?
- 17 Абсолютное и избыточное давление. Пьезометрическая и вакуумметрическая высота?
- 18 Пьезометрический напор?
- 19 Закон Паскаля. Работа каких устройств основана на законе Паскаля?
- 20 Сила давления жидкости на плоские поверхности?
- 21 Сила давления жидкости на криволинейные поверхности?

- 22 Закон Архимеда? Формулы выталкивающей силы и условия плавания?
- 23 Какие параметры характеризуют поток жидкости?
- 24 Уравнение Бернулли?
- 25 Основные режимы движения жидкостей и их особенности?
- 26 Гидравлические потери?
- 27 Основное уравнение равномерного движения жидкости?
- 28 Понятие о числе Рейнольдса?
- 29 Основы гидродинамической теории смазки?
- 30 Ламинарный режим движения жидкости?
- 31 Турбулентный режим движения жидкости?
- 32 Потери напора по длине, формула Дарси-Вейсбаха для определения потерь напора в шероховатых трубах при турбулентном движении жидкости?
- 33 Классификация трубопроводов. Типы трубопроводов, применяемых на автотранспортных средствах?
- 34 Расчет простых трубопроводов (расчетные формулы)?
- 35 Классификация отверстий и их практическое применение?
- 36 Истечение жидкости из малого отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре?
- 37 Виды насадков и их применение?
- 38 Истечение жидкости через насадки при постоянном напоре?
- 39 Понятие о гидравлическом ударе?
- 40 Что называют лопастными насосами и гидравлическими турбинами?
- 41 Основные показатели, характеризующие работу лопастного насоса?
- 42 Явления, происходящие в лопастных насосах при кавитации?
- 43 Гидромуфты, характеристики и режимы работы?
- 44 Работа гидромуфты в тяговом, тормозном и обратном режиме?
- 45 Работа гидромуфты с двигателем внутреннего сгорания?
- 46 Достоинства и недостатки гидромуфт?
- 47 Гидротрансформаторы, классификация гидротрансформаторов?
- 48 Свойства гидротрансформатора?
- 49 Совместная работа двигателя и гидротрансформатора?
- 50 Гидромеханические передачи, распространенные конструктивные схемы?
- 51 Основные преимущества гидромеханических передач по сравнению с механическими передачами (зубчатыми)?
- 52 Недостатки гидромеханических передач?
- 53 Как подразделяются объемные гидромашины по функциональному назначению?
- 54 Внешние и внутренние показатели работы объемных гидромашин?
- 55 Что включает в себя объемный гидропривод? Что такое потребляемая мощность N_n и полезная или эффективная мощность $N_{п.м}$?
- 56 Условное обозначение основных элементов объемного гидропривода (гидрораспределители, клапаны, дроссели и др.)?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Сидоренко, В. С. Гидромеханические системы стационарных и мобильных технологических машин : учеб. пособие / В.С. Сидоренко, М.С. Полешкин, В.И. Антоненко [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 281 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5caaef22362082.95120074. - ISBN 978-5-16-014879-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009560>

2. Мандраков, Е. А. Динамика гидросистем : монография / Е. А. Мандраков, А. А. Никитин. — Москва : ИНФРА-М ; Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2021. — 128 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-006374-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1247041>

3. Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учеб. пособие для обучающихся по специальности 23.00.00 "Техника и технологии наземного трансп." / В.В. Буренин, Г.С. Мазлумян, Л.А. Пресняков, Г.О. Трифонова, О.И. Трифонова, Р.В. Чайка ; МАДИ. — М. : МАДИ, 2017. — 216 с. : ил., табл., граф., схемы. — Авторы-преподаватели МАДИ. — На обл. авт. не указаны. — Библиогр.: с. 215. — ISBN 978-5-7962-0223-4. Ссылка: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel17E437.pdf>

б) дополнительная литература:

1. Никитин, О. Ф. Гидравлика и гидропневмопривод : учебное пособие / О. Ф. Никитин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2012. — 430 с. — ISBN 978-5-7038-3591-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106279>

2. Никитин, О. Ф. Рабочие жидкости и уплотнительные устройства гидроприводов : учебное пособие / О. Ф. Никитин. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2013. — 284 с. — ISBN 978-5-7038-3664-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106456>

3. Лопастные машины и гидродинамические передачи : учеб. пособие для обучающихся по специальности 23.00.00 "Техника и технологии наземного трансп." / Кол. авт.: Л.А. Пресняков, С.В. Буланов, Г.С. Мазлумян, Г.О. Трифонова, О.И. Трифонова ; МАДИ. — М. : МАДИ, 2017. — 220 с. : ил., табл., граф., схемы. — Кол. авт.-преподаватели МАДИ. — На обл. авт. не указаны. — Библиогр.: с. 220. — ISBN 978-5-7962-0225-8. Ссылка: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel17E438.pdf>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека

России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/> Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.;

		потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG- 7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD Набор демонстрационный «Волновая оптика» Лабораторная установка «Измерение соотношения C_p/C_y воздуха» Лабораторная установка «Изучение колебаний связанных маятников» Лабораторная установка «Изучение изохорного процесса» Спектроскоп двухтрубный Лабораторная установка «Проверка теоремы Гюйгенса-Штейнера методом вращательных колебаний» Лабораторная установка «Изучение механического резонанса» Электронные плакаты по курсу	PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223- 2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

		«Физика», ключ на 2ПК, CD Лабораторная установка «Определение коэф.внутреннего трения жидкости» Компьютерное программное обеспечение для проведения лабораторных работ по физике Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях Лабораторный Набор «Физпрактикум» Датчик числа оборотов Датчик опто-электрический Штатив 3 шт. Датчик числа оборотов Измеритель освещенности 1010А Генератор звуковой (0,1 Гц-100кГц) Датчик числа оборотов Компьютерный измерительный блок 5 шт. Спектроскоп двухтрубный Планшет "Физика"-5 шт Плакаты по физики: - Правила Кирхгофа - Малые колебания маятников - Логарифмический декремент затухания - Цикл Карно. КПД цикла	

		- Закон Био-Савара - Лапласа - Момент импульса - Момент силы - Законы Ньютона - Равномерное прямолинейное движение. -Проекция скорости. - Координата тела. - Прямолинейное движение - Электронные плакаты по физике - Labstand - Настенный экран-1 - Специализированная учебная мебель: - Столы, стулья, доска меловая	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный

материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И СЕТИ В ОТРАСЛИ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очно-заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-3: Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов	ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании метериалов, инструментов и деталей

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, тестирование, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 8

1. Введение. Состояние и тенденции развития вычислительной техники. Введение в архитектуру компьютера

2. Функциональная и структурная организация вычислительных машин. Логические основы цифровых процессоров.
3. Основные устройства компьютера. Организация компьютерных систем. Параллельные архитектуры.
4. Компьютерные сети.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Лабораторные работы: 8 ч.
3. Практические занятия: 16 ч.
4. Самостоятельная работа: 75 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках альтернативной дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, основы инженерного творчества, экотранспорт, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, инженерная графика, введение в специальность, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, эксплуатационные материалы.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, основы автомобильного спорта, информационные технологии, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая

диагностика автомобилей и автобусов, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, преддипломная практика, организация автомобильных перевозок и безопасность движения.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-3: Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов	ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании метериалов, инструментов и деталей

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 8 (16)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		107	16	-	107	32	75
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	16	16	-	16	16	-
	Лабораторные работы (ЛР)	8	-	-	8	8	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	75	-	-	75	-	75
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	16	-	108	33	75
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 8							
1.	Введение. Состояние и тенденции развития вычислительной техники. Введение в архитектуру компьютера	1	1	-	15	17	УК-1, ПК-2
2.	Функциональная и структурная организация вычислительных машин. Логические основы цифровых процессоров.	1	-	16	20	37	ПК-2, ПК-3
3.	Основные устройства компьютера. Организация компьютерных систем. Параллельные архитектуры.	3	3	-	20	26	УК-1, ПК-2
4.	Компьютерные сети.	3	4	-	20	27	УК-1, ПК-2
Всего часов:		8	8	16	75	107	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Состояние и тенденции развития вычислительной техники.

Введение в архитектуру компьютера

Предмет, содержание и задачи курса. Место курса среди других дисциплин. Виды занятий и формы отчетности. Основная и дополнительная литература. Основные характеристики ЭВМ. Особенности ЭВМ различных поколений. Классификация ЭВМ по принципу действия, этапам создания, назначению, функциональным возможностям и другим признакам. Общая характеристика и области применения супер больших, малых и персональных ЭВМ. Тенденции развития вычислительных машин. Понятие архитектуры компьютера. Развитие компьютерной архитектуры. Типы компьютеров. Семейства компьютеров.

2. Функциональная и структурная организация вычислительных машин. Логические основы цифровых процессоров.

Принцип программного управления работой ЭВМ. Командное выполнение программ. Структура машинных команд. Способы адресации операндов. Классическая структурная схема ЭВМ. Состав и назначение основных устройств. Характер их функционального взаимодействия в цикле выполнения команд программы. Эволюция структуры построения

ЭВМ. Структура со специализированными каналами ввода-вывода. Структура с общесистемной магистралью (шиной). Канал прямого доступа к памяти. Функции программного обеспечения. Модульность построения. Интерфейсы. Проблемы информационной, программной и технической совместимости.

Форматы представления чисел в цифровых процессорах. Кодирование чисел в цифровых автоматах. Алгоритмы базовых арифметических операций в цифровом процессоре. Контроль выполнения операций.

3. Основные устройства компьютера. Организация компьютерных систем. Параллельные архитектуры.

Центральные устройства персональных ЭВМ. Структура микропроцессора: арифметический блок, регистры общего назначения, адресные регистры, управляющие регистры. Сопряжение микропроцессора с системной магистралью. Функциональное взаимодействие элементов микропроцессора при выполнении команд программы. Состав и назначение устройств основной памяти. Оперативная и постоянная памяти: структуры построения, способы адресации и основные характеристики. Безадресные регистровые структуры сверхоперативной памяти. Ассоциативная выборка данных из памяти по их содержанию.

Внешние устройства персональных ЭВМ. Состав и назначение внешних устройств ЭВМ. Принцип действия и основные характеристики внешних запоминающих устройств, а также различных устройств ввода-вывода. Прямой доступ к памяти. Прерывание программ. Организация системы прерываний. Слово состояния программ. Стандартизация интерфейса ввода-вывода.

Процессоры. Система CISC и RISC. Основная и вспомогательная память. Ввод-вывод: синхронные, асинхронные шины. Шина USB. Адресация. Архитектура фон Неймана.

Топология параллельных систем. Классификация параллельных систем по Флинну. Классификация параллельных систем класса МКМД.

4. Компьютерные сети.

Понятие об архитектуре сетей. Классификация сетей. Топология сетей. Обобщенные структуры сетей различных типов. Макроструктура технического, программного и информационного обеспечения сетей. Общие принципы организации функционирования сетей различных типов.

Основные сведения по теории связи. Основные понятия и определения. Характеристики линий и сетей связи (телефонных, телеграфных, телевизионных, спутниковых). Характеристики каналов связи (симплексных, полудуплексных, дуплексных). Аналоговые и цифровые каналы связи. Скорость каналов связи и скорость передачи информации. Характеристика аналоговых и цифровых сигналов, обеспечение связи между ними. Методы модуляции. Модемы: назначение и типы. Асинхронная и синхронная передачи.

Основные службы и сервисы, обеспечиваемые компьютерными сетями.

Структура и характеристики телекоммуникационных систем (ТКС). Основные понятия. Коммуникационные системы и соединительные устройства. Классификация протоколов передачи данных. Управление трафиком. Структура ТКС, основные звенья и их назначение. Методы обмена данными в ТКС. Уровневые протоколы и связи между ними.

Стандартизация уровневых протоколов. Семиуровневый стандарт в сетевой модели взаимосвязи открытых систем.

Коммутация и маршрутизация в сетях. Макроструктура и характеристика систем коммутации каналов, сообщений, пакетов. Маршрутизация пакетов - цели и методы.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Форматы представления чисел в цифровых процессорах. Кодирование чисел в цифровых автоматах.	2	Устный и/или письменный опрос, тестирование
2.	2	Алгоритмы базовых арифметических операций в цифровом процессоре	10	Устный и/или письменный опрос, тестирование
3.	2	Контроль выполнения арифметических операций.	2	Устный и/или письменный опрос, тестирование
4.	2	Контроль передачи информации в цифровых каналах связи.	2	Устный и/или письменный опрос, тестирование

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Функциональная и структурная организация вычислительных машин	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

2.	2	Внешние устройства персональных ЭВМ	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	3	Программное обеспечение компьютера Операционная система Windows. Работа с файлами и каталогами. Основы администрирования ОС Windows.	3	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	4	Создание Веб-страниц с помощью языка HTML Создание сайта на основе шаблона. Размещение сайта в сети Internet.	3	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Тестирование.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы для проведения тестирования

Задание 1

Для обработки в оперативной памяти компьютера числа преобразуются в...

1. числовые коды в двоичной форме
2. символы латинского алфавита
3. графические образы
4. числовые коды в восьмеричной форме

Задание 2

Укажите упорядоченную по возрастанию последовательность значений

1. 1000 Кбайт, 1 Мбайт, 2000 Кбайт, 2 Мбайт
2. 1 Мбайт, 2 Мбайт, 1000 Кбайт, 2000 Кбайт
3. 1 Мбайт, 1000 Кбайт, 2 Мбайт, 2000 Кбайт
4. 1000 Кбайт, 2000 Кбайт, 1 Мбайт, 2 Мбайт

Задание 3

Количество бит для кодирования числа 33_{10} равно...

1. 6

2. 5
3. 4
4. 8

Задание 4

В вычислительной технике в качестве основной используется _____ система счисления.

1. десятичная
2. двоичная
3. шестнадцатеричная
4. восьмеричная

Задание 5

Если числа в двоичной системе счисления имеют вид 111_2 и 111_2 , то их сумма в десятичной системе счисления равна...

1. 14
2. 222
3. 28
4. 16

Задание 6

Правильной записью числа в пятеричной системе счисления является...

1. 102611
2. 1A002
3. 25
4. 10340

Задание 7

Таблица истинности

A	B	?
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Соответствует логической операции...

1. Отрицание
2. Исключающее ИЛИ
3. И
4. ИЛИ

Задание 8

Логическому высказыванию «А вместе с В» соответствует таблица истинности...

1			2			3			4		
A	B		A	B		A	B		A	B	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1
1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1

1. 4
2. 1
3. 3

4. 2

Задание 9

Синонимом названия логической операции ИЛИ является слово:

1. Конъюнкция
2. Дизъюнкция
3. Отрицание
4. Импликация

Задание 10

Логические величины A, B, C принимают следующие значения: A = 1, B = 0, C = 0.

Определить, какое логическое выражение истинно:

1. $C \vee B \vee A$
2. $\bar{A} \vee B \& C$
3. $\bar{C} \& A \vee B$
4. $\bar{A} \vee B \vee C$

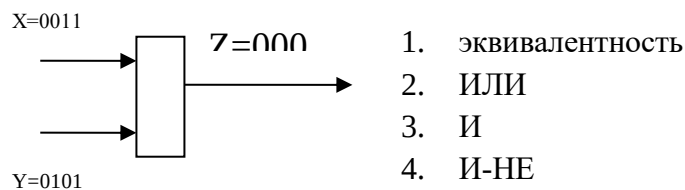
Задание 11

Закон коммутативности это:

1. $\bar{A} \vee \bar{B} = \bar{A} \& \bar{B}$
2. $A \& B = B \& A$
3. $A \& A = A$
4. $A \& (B \vee C) = (A \& B) \vee (A \& C)$

Задание 12

Логический элемент на рисунке реализует логическую операцию



6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Основные сведения об электронной вычислительной технике: классификация ЭВМ, характеристики, функциональное назначение.

2. Персональные, специальные и управляющие ЭВМ.

3. Виды информации и способы представления ее в ЭВМ.

4. Количественные характеристики информации.

5. Форма сигналов, их параметры: низкий и высокий логические уровни, частота повторения, фронт, срез.

6. Системы счисления; взаимосвязь между системами счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую.

7. Позиционные системы счисления.

8. Арифметические операции в двоичной системе счисления.
9. Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ.
10. Основные логические функции и способы их задания.
11. Основные законы и тождества алгебры логики.
12. Основной базис алгебры логики, законы алгебры логики, нормальные и совершенные нормальные формы, минимизация логических функций.
13. Основные логические операции.
14. Таблицы истинности.
15. Параметры и характеристики логических элементов различных технологий.
16. Применение логических элементов в устройствах ЭВМ.
17. Уровни представления цифровых сигналов.
18. Микросхемы логических элементов.
19. Синтез комбинационных цифровых устройств.
20. Минимизация логических выражений. Карты Карно.
21. Дешифраторы: принцип действия, условно-графическое обозначение, микросхемы.
22. Каскадное соединение дешифраторов.
23. Мультиплексоры: принцип действия, условно-графическое обозначение, микросхемы.
24. Каскадное соединение мультиплексоров.
25. Сумматоры: неполный и полный одноразрядный сумматор, многоразрядные сумматоры.
26. Принцип действия, условно-графическое обозначение, микросхемы.
27. Триггеры (RS, D, JK, T- типов): принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, примеры использования, микро схемное исполнение.
28. Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные): определение, функциональная схема, временная диаграмма работы регистра, примеры использования, микро схемное исполнение, сравнительные характеристики регистров разных серий микросхем.
29. Счетчики (суммирующие, вычитающие и реверсивные): принципы построения и работа счетчиков, счетчики с произвольным коэффициентом пересчета
30. Основные характеристики микропроцессоров.
31. Архитектура микропроцессора.
32. Система команд микропроцессора.
33. Ассемблер: команды пересылки данных, арифметических и логических операций.
34. Архитектура персонального компьютера типа IBM PC.
35. Программное обеспечение микропроцессорных систем.

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-3	Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий													
Дисциплины (модули), практики	Сессии												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика		+	+										курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет

Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+										экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов				+	+								курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1				+									зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача					+								экзамен
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств						+	+						курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация						+							курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли							+						зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи							+						зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем							+						зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике							+						экзамен

Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств							+							экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами							+							зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта								+						зачет
Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов									+					зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств									+					зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований									+					курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С		
Б1.В.06 Введение в специальность	+													зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+								зачет с оценкой
Б1.В.13 Триботехника						+								зачет

Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта										+	+		зачет, курсовой проект, экзамен
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+			экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии										+			зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе											+		экзамен

Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта											+		экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование												+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия												+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика												+	зачет с оценкой
ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С	
Б1.В.13 Триботехника						+							зачет

Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.09 Организация автомобильных перевозок и безопасность движения										+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации,

	эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.1. Владеет навыками заполнения документации о расходовании материалов, инструментов и деталей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие

	соответствие следующих знаний: навыков заполнения документации о расходе материалов, инструментов и деталей.	следующих знаний: навыков заполнения документации о расходе материалов, инструментов и деталей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	следующих знаний: навыков заполнения документации о расходе материалов, инструментов и деталей, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	следующих знаний: навыков заполнения документации о расходе материалов, инструментов и деталей, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки достижения индикаторов

1. Асинхронный RS-триггер с прямыми входами (на элементах ИЛИ-НЕ): схема, доказательство работы, переключательная таблица, временные диаграммы.
2. Асинхронный RS-триггер с инверсными входами (на элементах И-НЕ): схема, доказательство работы, переключательная таблица, временные диаграммы.
3. Одноступенчатый синхронный RS-триггер: схема, функционирование, переключательная таблица, временные диаграммы.
4. Двухступенчатый синхронный RS-триггер: схема, функционирование, переключательная таблица, временные диаграммы.
5. В чем различие между синхронными и асинхронными триггерами?
6. Нарисуйте временные диаграммы работы для трех типов триггеров: со статическим управлением записью; с динамическим; MS -типа.
7. Объясните работу двухступенчатых триггеров.
8. Объясните работу триггеров с динамическим управлением записью.
9. В чем недостатки триггеров со статическим управлением записью?
10. Понятие и назначение счетных схем.
11. Классификация, условные обозначения и основные параметры счетчиков.
12. Отличительные особенности асинхронных и синхронных счетных схем.
13. Принципы построения суммирующих, вычитающих и реверсивных счетчиков.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Гребешков, А. Ю. Вычислительная техника, сети телекоммуникации: Учебное пособие для ВУЗов / Гребешков А.Ю., Попова Н.А. - Москва : Гор. линия-Телеком, 2015. - 190 с. (Учебник для высших учебных заведений) ISBN 978-5-9912-0492-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/524144>

2. Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е. Л. Федотова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 352 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0376-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043098>

3. Голицына, О. Л. Информационные системы : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 448 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-833-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/953245>

б) дополнительная литература:

1. Гагарина, Л. Г. Современные проблемы информатики и вычислительной техники: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.А. Петров. - Москва : ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 368 с.: ил.; . - (Высшее образование). ISBN 978-5-8199-0442-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/203313>

2. Беспроводные технологии на автомобильном транспорте. Глобальная навигация и определение местоположения транспортных средств : учеб. пособие / В.М. Власов, Б.Я. Мактас, В.Н. Богумил, И.В. Конин. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 184 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_591aea600e5f05.45330352. - ISBN 978-5-16-012733-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/851012>

3. Гребенников, В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления : учебное пособие / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчеренко. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 76 с. - ISBN 978-5-7782-4003-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870575>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

7. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – [Электронные библиотеки вузов](#) в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека **eLIBRARY.RU**;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - [Научные ресурсы](#). Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

8. *Электронные справочно-информационные системы:*

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

9. *Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:*

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ -

Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

https://www.akc.ru/itm/y_ekonomika-transporta-svy_azi-i-telekommunikat_siyl - Журнал «Экономика транспорта, связи и телекоммуникаций»;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор,	договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF

	аттестации, самостоятельной работы	интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	(Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
И РЕМОНТА»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-5: Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	ПК-5.1. Применяет навыки составления местных норм технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 11

1. Введение. Производственный процесс и его элементы. Организация ТП ТО иТР автомобилей
2. Технологические принципы диагностирования автомобилей
3. Организация производственных процессов ТО и ТР автомобилей на АТП
4. Научная организация труда при ТО и ТР АТ на АТП и СТОА
5. Изменение объемов работ ЕТО, ТО-1, ТО-2, СО, ТР
6. Изучение нормативов по ТО и ТР АТ
7. Разработка технологических карт ТО-1 и ТО-2 автомобилей

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 17 ч.
2. Практические занятия: 17 ч.
3. Самостоятельная работа: 37.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: информационные технологии, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, экономика предприятия, химия, проектирование наземных транспортно-технологических средств.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-5: Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	ПК-5.1. Применяет навыки составления местных норм технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 11 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		72	-	3	72	34.5	37.5
в том числе:	Лекции (Л)	17	-	-	17	17	-
	Практические занятия (ПЗ)	17	-	3	17	17	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	38	-	-	38	0.5	37.5
Контроль, всего:		36	-	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	3	108	36	72
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 11							
1.	Введение. Производственный процесс и его элементы. Организация ТП ТО иТР автомобилей	2	-	2	10	14	ПК-2, ПК-5, УК-2
2.	Технологические принципы диагностирования автомобилей	2	-	2	10	14	ПК-2, ПК-5, УК-2
3.	Организация производственных процессов ТО и ТР автомобилей на АТП	2	-	2	6	10	ПК-2, ПК-5, УК-2
4.	Научная организация труда при ТО и ТР АТ на АТП и СТОА	2	-	2	4	8	ПК-2, ПК-5, УК-2
5.	Изменение объемов работ ЕТО, ТО-1, ТО-2, СО, ТР	2	-	2	2	6	ПК-2, ПК-5, УК-2
6.	Изучение нормативов по ТО и ТР АТ	4	-	4	2	10	ПК-2, ПК-5, УК-2
7.	Разработка технологических карт ТО-1 и ТО-2 автомобилей	3	-	3	3.5	9.5	ПК-2, ПК-5, УК-2
Всего часов:		17	-	17	37.5	71.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Производственный процесс и его элементы. Организация ТП ТО иТР автомобилей

Значение знаний о ТПОР для формирования инженера. Нормативные документы для изучения дисциплины

Производственный процесс, технологический процесс, операция, переход, прием, рабочее место, рабочий пост, технологическая карта, порядок ее разработки.

Методы организации ТП, ЕТО, ТО-1, ТО-2, СО. Методы ТО на универсальных и специализированных постах, преимущества и недостатки. Поточный метод ТО, поточная линия, трудоемкости работ ТО.

Диагностирование технического состояния автомобиля по назначению, периодичности, перечню выполняемых работ, трудоемкости и месту его в технологическом процессе ТО и ТР делится на общее – Д-1 и углубленное (поэлементное) – Д-2. Дополнительным видом является диагностирование (Др.) проводимое на постах ТО ТР с целью выявления и устранения неисправностей и отказов в процессе ТО и ТР.

2. Технологические принципы диагностирования автомобилей

Сравнительная характеристика трудоемкостей работ ТО и ТР. Индивидуальный и агрегатный метод ТР, их преимущества и недостатки. Метод специализированных постов. Организация ТП ТР на АТП.

Основные расчетные зависимости для планирования и организации ТП ТО АТ на АТП. Исходные данные для расчета производственной программы.

3. Организация производственных процессов ТО и ТР автомобилей на АТП

Диагностирование двигателя, тормозов, шин и др. Методы диагностирования автомобилей при ТО и ТР.

Применительно к автомобильному транспорту типизация предполагает разработку типовых технологических процессов на основе общих технических характеристик для ряда изделий. Типовые технологические процессы являются совокупностью типовых технологических операций.

Типовая технологическая операция представляет собой операцию, унифицированную для группы технологически совместимого (базового) подвижного состава. Она разрабатывается для салонных или специально оговоренных условий технической эксплуатации и применяется на предприятии автомобильного транспорта с заданной численностью автомобилей или производственной программой, где имеются типовые соответствующие его мощности технологическое оборудование, оснастка и другие средства труда.

4. Научная организация труда при ТО и ТР АТ на АТП и СТОА

Метод комплексных бригад. Агрегатно-участковый метод

Под научной организацией труда (НОТ) следует понимать систему организационно-технических и санитарно-гигиенических мероприятий, направленных на совершенствование методов и условий труда на основе новейших достижений науки и техники, обеспечивающих повышение производительности труда.

5. Изменение объемов работ ЕТО, ТО-1, ТО-2, СО, ТР

Изучение и анализ организации труда. Организация и обеспечение рабочих мест. Разделение труда и кооперация.

Расчёт годовых объёмов работ (в чел*ч) по ЕО, ТО-1, ТО-2 производится исходя из годовой производственной программы и трудоёмкости обслуживания одного автомобиля.

Годовой объём работ по ТР определяется по группам ПС исходя из годового пробега каждой группы ПС и удельной трудоёмкости ТР на 1000 км пробега.

По моделям ПС выбираем нормативную трудоёмкость ТО и ТР в соответствии с положением корректировки для заданных условий эксплуатации.

6. Изучение нормативов по ТО и ТР АТ

Общий осмотр. Двигатель, включая систему охлаждения и смазки. Сцепление КП, ГМП, карданная передача и т.д. по Положению.

Знание и количественная характеристика закономерностей изменения параметров технического состояния узлов, агрегатов и автомобиля в целом позволяет управлять работоспособностью и техническим состоянием автомобиля в процессе эксплуатации, т. е. поддерживать и восстанавливать его работоспособность. Эти работы подразделяются на две большие группы – техническое обслуживание и ремонт

7. Разработка технологических карт ТО-1 и ТО-2 автомобилей

Периодичность ТО-1, ТО-2 по легковым автомобилям, автобусам, грузовым автомобилям. Трудоемкость работ по ЕО, ТО-1, ТО-2, ТР/1000 км

При выполнении проекта в соответствии с индивидуальным заданием необходимо разработать либо технологический процесс ТО, диагностики или технического ремонту (ТР) автомобиля (агрегата), либо одну из операций по этим воздействиям.

Технологический процесс представляет собой совокупность операций по соответствующим воздействиям, которые с помощью различного инструмента, приспособлений и других средств механизации с соблюдением технических требований и указаний.

Технологическая карта является руководящей инструкцией для обслуживающего персонала, а также служит документом для технического контроля за выполнением процесса обслуживания и ремонта.

В зависимости от темы задания при курсовом проектировании может быть разработана:

1. Операционно-технологическая карта.
2. Постовая технологическая карта.
3. Карта на рабочее место.
4. Операционная карта.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1.	1	Определение объемов ЕТО	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2, 3, 4	Определение объемов ТО-1, ТО-2, СО	6	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Определение объемов ТР	2	Устный и/или письменный опрос
4.	3, 4, 5, 6	Ознакомление с нормативами ТО и ТР АТ с дифференциацией по исполнителям: механик-регулировщик, водитель, смазчик, электрик. Простой в ТО и ТР на 1000 км пробега.	2	Устный и/или письменный опрос
5.	5, 6	Дополнительные работы при сезонном обслуживании	2	Устный и/или письменный опрос
6.	7	Разработка технологических карт ТО-1, ТО-2 автомобилей ГАЗ и КАМАЗ	3	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Понятие эксплуатации техники. Производственная и техническая эксплуатация, показатели их эффективности.

2. Понятия качества и технического состояния автомобиля.

3. Механизация крепежных работ.

4. Очистительно-промывочные работы при ТО. Применяемое оборудование.

5. Структура СТОиРТ.

6. Техническая эксплуатация пневматических шин.

7. ТО приборов освещения автомобилей.

8. Закономерности изнашивания сопряжений. Методы измерения износа деталей.

9. Классификация отказов.
10. Подъемно-транспортные работы при ТО. Применяемое оборудование.
11. Методы определения рациональной периодичности ТО.
12. Выбор режима мойки машин. Применяемое оборудование и материалы.
13. ТО систем электроснабжения.
14. Организация ТО машин и оборудования. Структура РОБ лесопромышленного предприятия.
15. Смазочно-заправочные работы при ТО. Применяемое оборудование.
16. Технологический процесс ТО.
17. ТО гидропривода лесозаготовительных машин.
18. Влияние режимов работы машин на их изнашивание.
19. Взаимодействие шин с дорогой. Обозначение шин.
20. Факторы, влияющие на износ шин.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-5	Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.В.06 Введение в специальность	+												зачет

Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.13 Триботехника						+							зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта										+	+		зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии										+			зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+			экзамен
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе											+		экзамен

Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов												+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта												+		экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой
ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта											+	+		зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на												+		зачет

предприятиях автомобильного транспорта														
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе												+		экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта												+		экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.10 Химия	+													экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств										+				курсовой проект, экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования											+			экзамен
Б1.О.05 Экономика предприятия											+			курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе												+		экзамен

Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов												+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта												+		экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-5.1. Применяет навыки составления местных норм технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: составления местных норм	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: составления местных норм технической эксплуатации,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: составления местных норм технической эксплуатации,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: составления местных норм технической эксплуатации,

	технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.	обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Понятие эксплуатации техники. Производственная и техническая эксплуатация, показатели их эффективности.
2. Понятия качества и технического состояния автомобиля.
3. Механизация крепежных работ.
4. Очистительно-промылочные работы при ТО. Применяемое оборудование.
5. Структура СТОиРТ.
6. Техническая эксплуатация пневматических шин.
7. ТО приборов освещения автомобилей.
8. Закономерности изнашивания сопряжений. Методы измерения износа деталей.
9. Классификация отказов.
10. Подъемно-транспортные работы при ТО. Применяемое оборудование.
11. Методы определения рациональной периодичности ТО.
12. Выбор режима мойки машин. Применяемое оборудование и материалы.
13. ТО систем электроснабжения.
14. Организация ТО машин и оборудования. Структура РОБ лесопромышленного предприятия.

15. Смазочно-заправочные работы при ТО. Применяемое оборудование.
16. Технологический процесс ТО.
17. ТО гидропривода лесозаготовительных машин.
18. Влияние режимов работы машин на их изнашивание.
19. Взаимодействие шин с дорогой. Обозначение шин.
20. Факторы, влияющие на износ шин.
21. Пуск двигателя при низких температурах. Методы облегчения пуска двигателя.
22. Техническое состояние машин и причины его изменения. 14
23. Виды отказов и методы их устранения.
24. Планово-предупредительная система ТО и Р и принципы ее построения. Виды ТО и Р.
25. Способы заряда АКБ. Контрольно-тренировочные циклы.
26. Способы хранения техники и защита ее от коррозии. Применяемые материалы.
27. Факторы, влияющие на расход запасных частей.
28. Определение номенклатуры и объемов хранения агрегатов, узлов и деталей.
29. ТО технологического оборудования лесозаготовительных машин.
30. Организация хранения машин на открытых площадках.
31. Формы и методы организации производства ТО и ремонта техники.
32. Документооборот при проведении ТО и ремонта.
33. Производственная программа ТО и ремонта.
34. Диагностирование общего технического состояния автомобиля.
35. Методы диагностирования.
36. ТО АКБ. Применяемое оборудование.
37. Прогнозирование остаточного ресурса автомобиля.
38. Требования к диагностическим параметрам.
39. Оборудование линии инструментального контроля.
40. Классификация технологического оборудования для проведения ТО и ремонта.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Понятие эксплуатации техники.
Производственная и техническая эксплуатация, показатели их эффективности.
2. Понятия качества и технического состояния автомобиля.
3. Механизация крепежных работ.
4. Очистительно-промывочные работы при ТО. Применяемое оборудование.
5. Структура СТОиРТ.
6. Техническая эксплуатация пневматических шин.
7. ТО приборов освещения автомобилей.
8. Закономерности изнашивания сопряжений. Методы измерения износа деталей.
9. Классификация отказов.
10. Подъемно-транспортные работы при ТО. Применяемое оборудование.
11. Методы определения рациональной периодичности ТО.
12. Выбор режима мойки машин. Применяемое оборудование и материалы.
13. ТО систем электроснабжения.
14. Организация ТО машин и оборудования.
15. Смазочно-заправочные работы при ТО. Применяемое оборудование.
16. Технологический процесс ТО.

17. ТО гидропривода спецоборудования автомобилей.
18. Влияние режимов работы машин на их изнашивание.
19. Взаимодействие шин с дорогой. Обозначение шин.
20. Факторы, влияющие на износ шин.
21. Пуск двигателя при низких температурах. Методы облегчения пуска двигателя.
22. Техническое состояние машин и причины его изменения. 14
23. Виды отказов и методы их устранения.
24. Планово-предупредительная система ТО и Р и принципы ее построения. Виды ТО и Р.
25. Способы заряда АКБ. Контрольно-тренировочные циклы.
26. Способы хранения техники и защита ее от коррозии. Применяемые материалы.
27. Факторы, влияющие на расход запасных частей.
28. Определение номенклатуры и объемов хранения агрегатов, узлов и деталей.
29. ТО технологического оборудования специальных машин.
30. Организация хранения машин на открытых площадках.
31. Формы и методы организации производства ТО и ремонта техники.
32. Документооборот при проведении ТО и ремонта.
33. Производственная программа ТО и ремонта.
34. Диагностирование общего технического состояния автомобиля.
35. Методы диагностирования.
36. ТО АКБ. Применяемое оборудование.
37. Прогнозирование остаточного ресурса автомобиля.
38. Требования к диагностическим параметрам.
39. Оборудование линии инструментального контроля.
40. Классификация технологического оборудования для проведения ТО и ремонта

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Коваленко, Н. А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Н. А. Коваленко. — Минск : Новое знание, 2014. — 229 с. — ISBN 978-

985-475-757-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64772>

2. Савич, Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей : учебное пособие : в 3 частях / Е. Л. Савич, А. С. Сай. — Минск : Новое знание, [б. г.]. — Часть 1 : Теоретические основы технической эксплуатации — 2015. — 427 с. — ISBN 978-985-475-724-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64761>

3. Савич, Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей : учебное пособие : в 3 частях / Е. Л. Савич. — Минск : Новое знание, [б. г.]. — Часть 3 : Ремонт, организация, планирование, управление — 2015. — 632 с. — ISBN 978-985-475-726-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64763>

б) дополнительная литература:

1. Иванов, В. П. Ремонт автомобилей : учебное пособие / В. П. Иванов, В. К. Ярошевич, А. С. Савич. — Минск : Вышэйшая школа, 2014. — 336 с. — ISBN 978-985-06-2389-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65595>

2. Оверченко, Г. И. Современные технологии технического обслуживания автомобилей : учебное пособие / Г. И. Оверченко, Ю. Н. Ефремов, Ж. К. Кубашева. — Уральск : ЗКАТУ им. Жангир хана, 2015. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176763>

3. Кулаков, А. Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей : учебное пособие / А. Т. Кулаков, А. С. Денисов, А. А. Макушин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2013. — 448 с. — ISBN 978-5-9729-0065-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/80298>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.;

	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	<i>Лаборатория технического обслуживания и ремонта, гараж</i> Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля, самостоятельной работы.	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Автомобиль ВАЗ-11173 «КАЛИНА», Автомобиль ВАЗ-2107, Автомобиль ГАЗЕЛЬ-2705 Подъемник электромеханический П-97М – 2 шт. Двигатель легкого автомобиля в сборе (2 шт.) Домкрат HobbiLyne Jack 3 t (130-410 мм) Шкаф - 3	отсутствует

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем

инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«СИСТЕМЫ, ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛУГ В
АВТОМОБИЛЬНОМ СЕРВИСЕ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-5: Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	ПК-5.1. Применяет навыки составления местных норм технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 11

1. Понятие о технической эксплуатации автомобилей и автомобильном сервисе. Системы технического обслуживания и ремонта
2. Общая характеристика технологических и диагностических работ по обслуживанию автомобилей. Общая характеристика технологических и диагностических работ по текущему ремонту авто-мобилей
3. Нормативно-технологическое обеспечение процесса обслужи-вания и ремонта автомобилей. Общая характеристика материальнотехнических ресурсов
4. Производственно-складская база предприятий. Нормирование и определение потребности в ресурсах на авто-транспортных предприятиях
5. Особенности предоставления услуг на предприятиях автомобильного сервиса. Понятие о формировании рынка услуг автосервиса
6. Инженерно-техническая служба

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 17 ч.
2. Практические занятия: 17 ч.
3. Самостоятельная работа: 37.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках альтернативной дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: информационные технологии, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, экономика предприятия, химия, проектирование наземных транспортно-технологических средств.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, графические редакторы, выполнение,

подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-5: Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	ПК-5.1. Применяет навыки составления местных норм технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 11 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		72	-	3	72	34.5	37.5
в том числе:	Лекции (Л)	17	-	-	17	17	-
	Практические занятия (ПЗ)	17	-	3	17	17	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	38	-	-	38	0.5	37.5
Контроль, всего:		36	-	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	3	108	36	72
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 11							
1.	Понятие о технической эксплуатации автомобилей и автомобильном сервисе. Системы технического обслуживания и ремонта	2	-	2	8	12	ПК-2, ПК-5, УК-2
2.	Общая характеристика технологических и диагностических работ по обслуживанию автомобилей. Общая характеристика технологических и диагностических работ по текущему ремонту автомобилей	2	-	2	8	12	ПК-2, ПК-5, УК-2
3.	Нормативно-технологическое обеспечение процесса обслуживания и ремонта автомобилей. Общая характеристика материальнотехнических ресурсов	4	-	2	8	14	ПК-2, ПК-5
4.	Производственно-складская база предприятий. Нормирование и определение потребности в ресурсах на автотранспортных предприятиях	4	-	4	5.5	13.5	ПК-2, ПК-5, УК-2
5.	Особенности предоставления услуг на предприятиях автомобильного сервиса. Понятие о формировании рынка услуг автосервиса	3	-	3	2	8	ПК-2, ПК-5, УК-2
6.	Инженерно-техническая служба	2	-	4	6	12	ПК-2, ПК-5, УК-2
Всего часов:		17	-	17	37.5	71.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Понятие о технической эксплуатации автомобилей и автомобильном сервисе. Системы технического обслуживания и ремонта

Структура дисциплины, её цель, задачи, место в учебном плане.

Научное и прикладное определение понятия "Техническая эксплуатация автомобилей". "Автомобильный сервис" как разновидность технической эксплуатации, его специфичность. Характеристика автомобильного парка России. Автомобилизация населения. Роль и назначение предприятий автомобильного сервиса.

Цель и основы планово-предупредительной системы ТО и ремонта автомобилей. Виды ТО и ремонта. Положение о ТО и ТР автомобильного подвижного состава как основной документ, определяющий техническую политику на автомобильном транспорте; Положение о ТО и ремонте автомобилей индивидуального владения как документ, определяющий систему обслуживания и ремонта автомобилей по заявкам (потребности) их владельцев.

Системы технической эксплуатации в других промышленно развитых странах.

Общая характеристика предприятий автомобильного сервиса (специализированные автоцентры, автосалоны, дилеры как промежуточная структура между производителем и потребителем, станции технического обслуживания, базы централизованного обслуживания, станции гарантийного и фирменного обслуживания, автозаправочные станции, ремонтные мастерские, гаражи, стоянки).

2. Общая характеристика технологических и диагностических работ по обслуживанию автомобилей. Общая характеристика технологических и диагностических работ по текущему ремонту автомобилей

Назначение, содержание и место в технологическом процессе видов работ по обслуживанию и ремонту автомобиля: уборочно-моечных, смазочно-заправочных, крепежных, контрольно-диагностических и регулировочных, подъемно-транспортных, шиномонтажных, аккумуляторных, жестяницких, тепловых (сварочные, медницкие, кузнечные), окрасочных. Специфика работ по требованиям производственной и экологической безопасности, применяемое оборудование, принцип работы.

Диагностика как метод получения индивидуальной информации о техническом состоянии автомобиля и его элементов. Роль диагностики в технологическом процессе. Методы и средства проведения. Диагностические параметры, нормативы, ГОСТы, технология диагностирования отдельных узлов, систем автомобиля. Диагностирование технического состояния автомобиля в целом по топливным и мощностным характеристикам, по характеристикам, обеспечивающим безопасность движения, по выбросам в отработавших газах.

Текущий ремонт как способ восстановления работоспособности автомобиля и его элементов. Место ТР в технологическом процессе. Методы организации. Диагностика при текущем ремонте.

Технологии ремонта (на примере основных агрегатов, систем, узлов). Оборудование, инструмент, оснастка.

3. Нормативно-технологическое обеспечение процесса обслуживания и ремонта автомобилей. Общая характеристика материально-технических ресурсов

Виды, назначение и место в технологическом процессе нормативно-технической документации: технологические карты, методические указания, инструкции, руководства. Приемы разработки документации для вновь осваиваемых технологических процессов. Виды документации на рабочие места, для персонала.

Общая характеристика материально-технических ресурсов

Понятие о ресурсах. Роль ресурсов в сфере автосервиса и автомобильного транспорта. Виды технических изделий и эксплуатационных материалов: автомобили, запасные части, шины, аккумуляторы, топливно-смазочные материалы, технические жидкости, лакокрасочные материалы, конструкционно-ремонтные материалы. Их номенклатура и объёмы потребления.

Изделия и материалы для хозяйственной деятельности: металл, электротехнические изделия, химикаты, режущий и мерительный инструмент, строительные материалы, спецодежда, оборудование и др.

Номенклатура и объёмы потребления материальных ресурсов. Системы обозначения, шифровки, кодирования. Факторы, влияющие на расход материальных ресурсов: конструктивные, эксплуатационные, технологические и организационные.

Вторичные ресурсы в автосервисе. Методы хранения, сбора, использования. Утилизация промышленных отходов.

4. Производственно-складская база предприятий. Нормирование и определение потребности в ресурсах на авто-транспортных предприятиях

Назначение и классификация складов, их технические характеристики и оборудование. Организация складского хозяйства на предприятиях автосервиса. Объёмно-планировочные и конструктивные решения складов различных по назначению. Технология складских работ. Определение номенклатуры и объёмов хранения агрегатов, узлов и деталей на складах различного уровня.

Нормы расхода запасных частей. Нормы расхода топлива, смазочных материалов. Учёт расхода запасных частей и топливно-смазочных материалов. Определение потребности в перечисленных ресурсах.

Нормирование расхода других эксплуатационных материалов.

5. Особенности предоставления услуг на предприятиях автомобильного сервиса. Понятие о формировании рынка услуг автосервиса

Основные задачи автосервиса и фирменного обслуживания автомобилей. Ретроспективный анализ развития системы автотехобслуживания страны. Современное состояние автосервиса с учетом темпов автомобилизации населения. Уровень удовлетворения производственно-технической базой автотехобслуживания.

Парк легковых и грузовых автомобилей промышленно развитых стран. Виды предприятий автосервиса и формы организации их работы. Виды предлагаемых услуг. Взаимоотношения с клиентурой. Профессиональная подготовка обслуживающего персонала.

Общероссийский классификатор услуг населению. Содержание раздела по ТО и ремонту автотранспортных средств. Виды услуг: локальная, косвенная, услуги торговли. Обслуживание автотуристов. Консультативно-справочные услуги. Предпродажная подготовка, гарантийный ремонт, ТО по талонам сервисных книжек. Услуги по текущему ремонту на послегарантийном периоде эксплуатации (заявочный ремонт). Особенности предоставления услуг по ТО и ремонту автомобилей с ручным управлением.

Требования межгосударственных стандартов серии ИСО 9000 к обеспечению качества услуг. Государственное регулирование развития сервиса. Управление качеством услуг. Механизм формирования рынка услуг.

6. Инженерно-техническая служба

Организационно-управленческие структуры инженерно-технической службы предприятий автосервиса различного размера. Должностные обязанности, совмещение профессий.

Требования к персоналу при предоставлении услуг по подготовке автомобилей к государственному техническому контролю.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Диагностирование топливных, мощностных и экологических характеристик автомобиля	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Технологии и алгоритмы контроля технического состояния автомобиля	2	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Разработка технологической документации обслуживания автомобилей на поточной линии ТО-1	2	Устный и/или письменный опрос
4.	2, 3	Определение потребности в запасных частях	2	Устный и/или письменный опрос
5.	3, 4	Определение потребности в топливно-смазочных материалах	2	Устный и/или письменный опрос
6.	4	Организация работы консалтингового склада запасных частей	2	Устный и/или письменный опрос
7.	5	Определение оптимального уровня запасов на складах запасных частей	2	Устный и/или письменный опрос
8.	5, 6	Технология и организация приемки и выдачи автомобилей на предприятиях автосервиса	2	Устный и/или письменный опрос
9.	6	Документооборот при гарантийном обслуживании автомобилей	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Структура парка индивидуальных автомобилей РФ.
2. Особенности эксплуатации индивидуальных автомобилей.
3. Система ТО и ремонта, принятая в РФ.
4. Классификация автообслуживающих предприятий.
5. Структура предприятий автосервиса.
6. Основные тенденции автообслуживающей отрасли.
7. ПТБ автообслуживающего предприятия: состояние, пути ее развития.
8. Понятие о фирменном автосервисе.
9. Методы организации и применяемые технологии в автосервисе.
10. Технологический процесс ЕО легкового автомобиля.
11. Технологический процесс ПП легкового автомобиля.
12. Особенности обслуживания автомобилей по сервисным книжкам.
13. ТО легкового автомобиля по талону №1.
14. ТО легкового автомобиля по талону №2.
15. Диагностика автомобиля: Д-1 и Д-2.
16. Понятие текущего и капитального ремонтов автомобиля.
17. Организация ТО и ремонта легковых автомобилей за рубежом.
18. Нормативные документы, используемые при проектировании автосервисных предприятий.
19. Техничко-экономическое обоснование проекта СТО.
20. Задание на проектирование СТО.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции

ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-5	Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.В.06 Введение в специальность	+												зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.13 Триботехника						+							зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет

Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта											+	+		зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии											+			зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта											+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи											+			зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования											+			экзамен
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе												+		экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов												+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта												+		экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет

Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой
ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта											+	+		зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе												+		экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта												+		экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла														

Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.10 Химия	+												экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+			экзамен
Б1.О.05 Экономика предприятия										+			курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе											+		экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта											+		экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование												+	экзамен

Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-5.1. Применяет навыки составления местных норм технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: составления местных норм	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: составления местных норм технической эксплуатации,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: составления местных норм технической эксплуатации,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: составления местных норм технической эксплуатации,

	технической эксплуатации, обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.	обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Структура парка индивидуальных автомобилей РФ.
2. Особенности эксплуатации индивидуальных автомобилей.
3. Система ТО и ремонта, принятая в РФ.
4. Классификация автообслуживающих предприятий.
5. Структура предприятий автосервиса.
6. Основные тенденции автообслуживающей отрасли.
7. ПТБ автообслуживающего предприятия: состояние, пути ее развития.
8. Понятие о фирменном автосервисе.
9. Методы организации и применяемые технологии в автосервисе.
10. Технологический процесс ЕО легкового автомобиля.
11. Технологический процесс ПП легкового автомобиля.
12. Особенности обслуживания автомобилей по сервисным книжкам.
13. ТО легкового автомобиля по талону №1.
14. ТО легкового автомобиля по талону №2.
15. Диагностика автомобиля: Д-1 и Д-2.
16. Понятие текущего и капитального ремонтов автомобиля.

- 17 Организация ТО и ремонта легковых автомобилей за рубежом.
- 18 Нормативные документы, используемые при проектировании автосервисных предприятий.
- 19 Технико-экономическое обоснование проекта СТО.
- 20 Задание на проектирование СТО.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Представьте информацию о главной полезной функции, об элементном составе, структуре и физическом принципе действия выбранного Вами технического объекта (на естественном языке, а также с помощью графа).
2. Перечислите различные физические явления и процессы, которые могли бы являться основой для получения того же самого физического эффекта.
3. Сформируйте несколько рабочих групп (по 6-8 человек), включающих 2-х «специалистов». Остальные 4-6 участников предстоящей работы выполняют роли людей разных специальностей. Организуйте, в соответствии с освоенной Вами технологией использования метода мозгового штурма, решение важной, с Вашей точки зрения, современной инженерной проблемы. Представьте наиболее оптимальный результат решения данной проблемы в различных условиях.
4. Приведите примеры принципов и канонов инженерной этики. Представьте информацию о конкретных учебных ситуациях, в которых Вы их используете.
5. Во время внеаудиторной самостоятельной работы найдите информацию об инновациях в области инженерии, выполните ее системный анализ, представьте ее в виде короткого доклада на аудиторном занятии и организуйте дискуссию с одноклассниками.

7.3.3. Задания экзамена для проверки результатов обучения «владеть».

1. Представьте обоснованную аргументацию конкретного выбора тех физических явлений и процессов, которые, с Вашей точки зрения, будут наиболее оптимальными в различных практических условиях для получения нужного Вам физического эффекта (представить количественные и качественные аргументы).
2. Используя метод мозгового штурма, найдите несколько возможных решений актуальной, с Вашей точки зрения, инженерно-технической задачи. Обоснуйте, в каких конкретно условиях, каждое из принципиально возможных решений будет наиболее эффективным.
3. Выберите любую конфликтную ситуацию из нескольких предложенных вариантов. Проанализируйте ее и представьте аргументированный ответ на следующий вопрос: «Как должен поступить молодой инженер в данной конфликтной ситуации согласно принципам и канонам инженерной этики?».

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Дмитренко, В. М. Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе : учебное пособие / В. М. Дмитренко, И. А. Коновалов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Пермь : ПНИПУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2011. — 429 с. — ISBN 978-5-398-00640-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160661>

2. Дмитренко, В. М. Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе : учебное пособие / В. М. Дмитренко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Пермь : ПНИПУ, [б. г.]. — Часть 2 — 2011. — 467 с. — ISBN 978-5-398-00662-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160662>

3. Мяло, О. В. Технология и организация диагностики и ремонта при сервисном сопровождении : учебное пособие / О. В. Мяло, В. В. Мяло. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-89764-999-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197780>

б) дополнительная литература:

1. Коваленко, Н. А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Н. А. Коваленко. — Минск : Новое знание, 2014. — 229 с. — ISBN 978-985-475-757-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64772>

2. Савич, Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей : учебное пособие : в 3 частях / Е. Л. Савич. — Минск : Новое знание, [б. г.]. — Часть 3 : Ремонт, организация, планирование, управление — 2015. — 632 с. — ISBN 978-985-475-726-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64763>

3. Волгин, В. В. Открываю автомастерскую : практическое пособие / В. В. Волгин. - 4-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. — 186 с. - ISBN 978-5-394-03505-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1092946>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым

доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	<i>Лаборатория технического</i>	Перечень основного оборудования:	отсутствует

	<i>обслуживания и ремонта, гараж</i> Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля, самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Автомобиль ВАЗ-11173 «КАЛИНА», Автомобиль ВАЗ-2107, Автомобиль ГАЗЕЛЬ-2705 Подъемник электромеханический П-97М – 2 шт. Двигатель легкого автомобиля в сборе (2 шт.) Домкрат Hobbilyne Jack 3 t (130-410 мм) Шкаф - 3	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности

собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ,
ИСПОЛЬЗУЮЩИХ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-4: Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств	ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 11

1. Виды и свойства альтернативных топлив
2. Эксплуатация автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива
3. Организация ТО и ремонта автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива
4. Опыт зарубежных стран в области применения автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива
5. Перспективы использования альтернативных топлив на автомобильном транспорте

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 10 ч.
2. Практические занятия: 7 ч.
3. Самостоятельная работа: 54 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: информационные технологии, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, основы инженерного творчества, экотранспорт, технология конструкционных материалов, экономика предприятия, химия, проектирование наземных транспортно-технологических средств.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)

ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-4: Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств	ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 11 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	-	1	71	17	54
в том числе:	Лекции (Л)	10	-	-	10	10	-
	Практические занятия (ПЗ)	7	-	1	7	7	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	54	-	-	54	-	54
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	1	72	18	54
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 11							
1.	Виды и свойства альтернативных топлив	2	-	2	12	16	ПК-2, ПК-4, УК-2
2.	Эксплуатация автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива	2	-	2	10	14	ПК-2, ПК-4, УК-2
3.	Организация ТО и ремонта автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива	2	-	2	10	14	ПК-2, ПК-4, УК-2
4.	Опыт зарубежных стран в области применения автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива	2	-	1	12	15	ПК-2, ПК-4, УК-2
5.	Перспективы использования альтернативных топлив на автомобильном транспорте	2	-	-	10	12	ПК-2, ПК-4, УК-2
Всего часов:		10	-	7	54	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Виды и свойства альтернативных топлив

Введение. Основные проблемы в области экономии топлива, повышения ресурса автомобильных двигателей, экологических проблем автотранспорта. Научно-технический прогресс в области применения альтернативных видов топлива..

2. Эксплуатация автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива

Газоснабжение, надежность двигателя, работающего на газовом топливе. Пуск газового двигателя в холодное время года. Организация переоборудования автомобилей. Испытание газобаллонного оборудования. Автомашины, работающие на сжиженном нефтяном газе и работающие на сжатом природном газе.

3. Организация ТО и ремонта автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива

Система ТО и ремонта, регламентное ТО, проверка и регулировка оборудования. Ремонт оборудования и аппаратуры, организация ремонта и освидетельствование оборудования и аппаратуры.

4. Опыт зарубежных стран в области применения автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива

Экономика эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.

Опыт зарубежных стран в области применения автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.

5. Перспективы использования альтернативных топлив на автомобильном транспорте

Экономика эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.

Обоснование переоборудования автомобилей для работы на нескольких видах топлива, организация их эксплуатации.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Виды и свойства альтернативных топлив	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Эксплуатация автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива	2	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Организация ТО и ремонта автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.	2	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Опыт зарубежных стран в области применения автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Когда газ начал использоваться в качестве топлива в автомобильном транспорте?
2. Какие проблемы имеются в снабжении автотранспорта топливом?
3. Какие экологические проблемы создают автотранспортные средства?
4. Какие достижения научно-технического прогресса получили распространение в области применения альтернативных видов топлива?
5. Назовите виды газовых моторных топлив.
6. Укажите основные свойства газового моторного топлива.
7. Какие экологические характеристики имеют газовые моторные топлива. 8. Экономическая эффективность использования газового топлива.
9. Какую экономическую эффективность имеет строительство объектов заправки газом?
10. Назовите перспективные виды энергообеспечения НТС.
11. Дайте классификацию газотопливного бурового оборудования.
12. Устройство АГЗС.
13. Устройство АГНКС.
14. Какие особенности переоборудования и эксплуатации автомобилей вызывает применение сжиженного нефтяного газа?
15. Назовите особенности переоборудования и эксплуатации автомобилей для работы на сжатом природном газе.
16. Назовите особенности организации переоборудования автомобилей для работы на газовом топливе.
17. Как организуется Газоснабжение автотранспорта?
18. Как влияет на надежность автомобиля перевод двигателя на газовое топливо? 19. Какие особенности имеет пуск газового двигателя в холодное время года?
20. Какие особенности имеет организация ТО и Р автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива?
21. Как организованы система ТО и Р, регламентное ТО, проверка и регулировка оборудования автомобилей, работающих на газовом топливе?
22. Экономические преимущества и недостатки эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.
23. Опыт зарубежных стран в области применения автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.
24. Какие перспективы имеет применение для автомобилей топлива биогенного происхождения?
25. Укажите особенности применения спиртов (этанол) в качестве автомобильного топлива.
26. Особенности рапсового топлива и RME.
27. Особенности применения жидкого углеводородного топлива, изготовленного из угля.
28. Какие особенности имеют транспортные средства, оборудованные многотопливными двигателями внутреннего сгорания?

29. Опишите схему работы автомобильной газовой топливной системы "САГА-6" и "САГА-7".

30. Опишите принцип работы газобаллонного оборудования.

31. Назовите меры предосторожности при эксплуатации газобаллонных автомобилей.

32. Возможности, перспективы и особенности инерционных двигателей.

33. Распространение гибридных двигателей.

34. Перспективы применения электромобилей и солнцемобилей.

35. Перспективы применения ядерной энергии на автомобилях.

36. Водородное топливо на автотранспорте.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-4	Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.В.06 Введение в специальность	+												зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.13 Триботехника						+							зачет

Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта										+	+		зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии										+			зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+			экзамен
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе											+		экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов											+		зачет

Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта												+		экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой
ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+										зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+									зачет
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+									зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+				зачет с оценкой,

														зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов												+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.10 Химия	+													экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно- технологических средств									+					курсовой проект, экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+				экзамен
Б1.О.05 Экономика предприятия										+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+			зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе											+			экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов											+			зачет

Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта												+		экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технологии производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: принципов действия и устройства	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: принципов действия и устройства приборов диагностики по	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: принципов действия и устройства приборов диагностики по	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: принципов действия и устройства приборов диагностики по

	приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними.	технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: оптимальных способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: оптимальных способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: оптимальных способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: оптимальных способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Когда газ начал использоваться в качестве топлива в автомобильном транспорте?
2. Какие проблемы имеются в снабжении автотранспорта топливом?
3. Какие экологические проблемы создают автотранспортные средства?
4. Какие достижения научно-технического прогресса получили распространение в области применения альтернативных видов топлива?
5. Какие экологические характеристики имеют газовые моторные топлива.
6. Экономическая эффективность использования газового топлива.
7. Какую экономическую эффективность имеет строительство объектов заправки газом?
8. Дайте классификацию газотопливного оборудования
9. Устройство АГЗС.
10. Устройство АГНКС
11. Как организуется Газоснабжение автотранспорта?
12. Опыт зарубежных стран в области применения автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.
13. Какие перспективы имеет применение для автомобилей топлива биогенного происхождения?
14. Возможности, перспективы и особенности инерционных двигателей.
15. Распространение гибридных двигателей.
16. Перспективы применения электромобилей и солнцемобилей.
17. Перспективы применения ядерной энергии на автомобилях.
18. Водородное топливо на автотранспорте.
19. Назовите виды газовых моторных топлив.
20. Укажите основные свойства газового моторного топлива
21. Как влияет на надежность автомобиля перевод двигателя на газовое топливо

22. Как организованы система ТО и Р, регламентное ТО, проверка и регулировка оборудования автомобилей, работающих на газовом топливе?
23. Опишите схему работы автомобильной газовой топливной системы "САГА-6" и "САГА-7".
24. Опишите принцип работы газобаллонного оборудования
25. Особенности рапсового топлива и РМЕ.
26. Особенности применения жидкого углеводородного топлива, изготовленного из угля.
27. Укажите особенности применения спиртов (этанол) в качестве автомобильного топлива.
28. Назовите меры предосторожности при эксплуатации газобаллонных автомобилей
29. Назовите перспективные виды энергообеспечения НТС
30. Какие особенности переоборудования и эксплуатации автомобилей вызывает применение сжиженного нефтяного газа?
31. Назовите особенности переоборудования и эксплуатации автомобилей для работы на сжатом природном газе.
32. Назовите особенности организации переоборудования автомобилей для работы на газовом топливе.
33. Какие особенности имеет пуск газового двигателя в холодное время года?
34. Какие особенности имеет организация ТО и Р автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива?
35. Экономические преимущества и недостатки эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива
36. Какие особенности имеют транспортные средства, оборудованные многотопливными двигателями внутреннего сгорания?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Падалко, Л. П. Альтернативные энергоносители на автотранспорте: эффективность и перспективы / Л. П. Падалко, Ф. Ф. Иванов, В. И. Кузьменок. — Минск : Белорусская наука, 2017. — 263 с. — ISBN 978-985-08-2094-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106682>
2. Жильцов, А. С. Автомобильные эксплуатационные материалы : 2019-08-27 / А. С. Жильцов. — Белгород : БелГАУ им. В. Я. Горина, 2018. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123402>

3. Аникеев, В. В. Автомобильные эксплуатационные материалы : учебное пособие / В. В. Аникеев, М. В. Шестакова, А. С. Кревер. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 188 с. — ISBN 978-5-9961-0845-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64523>

б) дополнительная литература:

1. Ерохов, В. И. Газобаллонные автомобили (конструкция, расчет, диагностика) : учебник / В. И. Ерохов. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2012. — 598 с. — ISBN 978-5-9912-0201-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63248>

2. Чмиль, В. П. Автотранспортные средства : учебное пособие / В. П. Чмиль, Ю. В. Чмиль. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1148-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210593>

3. Графкина, М. В. Экология и экологическая безопасность автомобиля : учебник / М.В. Графкина, В.А. Михайлов, К.С. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-117-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1234693>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека

онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель:	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый

		Столы, стулья, доска меловая	исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG-7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223-2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на

			свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными

пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА АВТОМОБИЛЕЙ И АВТОБУСОВ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-4: Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств	ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, тестирование.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 11

1. Закономерности изменения технического состояния транспортных средств. Основные положения и задачи технической диагностики

2. Диагностические параметры

3. Определение показателей надежности узлов автомобиля. Определение ресурса некоторых узлов и агрегатов. Определение структурной надежности

4. Общее устройство автомобиля и группы его механизмов

5. Диагностическое оборудование, способы подключения к автомобилю и ПЭВМ

6. Особенности схем компоновок легковых и грузовых автомобилей

7. Системы электронного впрыска топлива, и их виды. Электронная система охлаждения
8. Ассистент экстренного торможения. Электронасос усилителя тормозов
9. Диагностические функции систем управления. Функциональные преобразователи
10. Электрооборудование. Электрогидравлический усилитель руля
11. Диагностирование в системе управления техническим состоянием транспортных средств
12. Дизельные двигатели TDI Common Rail и Электронная система управления дизелем EDC 16

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 10 ч.
2. Практические занятия: 7 ч.
3. Самостоятельная работа: 54 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках альтернативной дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: информационные технологии, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, основы инженерного творчества, экотранспорт, технология конструкционных материалов, экономика предприятия, химия, проектирование наземных транспортно-технологических средств.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту
ПК-4: Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств	ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 11 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	-	1	71	17	54
в том числе:	Лекции (Л)	10	-	-	10	10	-
	Практические занятия (ПЗ)	7	-	1	7	7	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	54	-	-	54	-	54
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	1	72	18	54
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 11							
1.	Закономерности изменения технического состояния транспортных средств. Основные положения и задачи технической диагностики	1	-	-	4	5	ПК-2, ПК-4, УК-2
2.	Диагностические параметры	1	-	-	4	5	ПК-2, ПК-4, УК-2
3.	Определение показателей надежности узлов автомобиля. Определение ресурса некоторых узлов и агрегатов. Определение структурной надежности	1	-	1	4	6	ПК-2, ПК-4, УК-2
4.	Общее устройство автомобиля и группы его механизмов	1	-	-	4	5	ПК-2, ПК-4, УК-2
5.	Диагностическое оборудование, способы подключения к автомобилю и ПЭВМ	1	-	2	4	7	ПК-2, ПК-4, УК-2
6.	Особенности схем компоновок легковых и грузовых автомобилей	1	-	-	4	5	ПК-2, ПК-4, УК-2
7.	Системы электронного впрыска топлива, и их виды. Электронная система охлаждения	-	-	2	4	6	ПК-2, ПК-4, УК-2
8.	Ассистент экстренного торможения. Электронасос усилителя тормозов	1	-	-	4	5	ПК-2, ПК-4, УК-2
9.	Диагностические функции систем управления. Функциональные преобразователи	1	-	-	4	5	ПК-2, ПК-4, УК-2

10.	Электрооборудование. Электрогидравлический усилитель руля	1	-	-	6	7	ПК-2, ПК-4, УК-2
11.	Диагностирование в системе управления техническим состоянием транспортных средств	-	-	2	6	8	ПК-2, ПК-4, УК-2
12.	Дизельные двигатели TDI Common Rail и Электронная система управления дизелем EDC 16	1	-	-	6	7	ПК-2, ПК-4, УК-2
Всего часов:		10	-	7	54	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Закономерности изменения технического состояния транспортных средств.

Основные положения и задачи технической диагностики

Понятия качества и надежности. Работоспособное и исправное состояния. Предельное состояние. Отказы, виды отказов. Безотказность и долговечность Ремонтопригодность и сохраняемость. Закономерности изменения технического состояния автомобилей и автобусов.

2. Диагностические параметры

Классификация диагностических параметров и их назначение. Методы и способы определения диагностических параметров. Роль и место диагностических параметров в определении технического состояния автомобилей и автобусов и постановке диагноза при проведении их диагностирования

3. Определение показателей надежности узлов автомобиля. Определение ресурса некоторых узлов и агрегатов. Определение структурной надежности

Физика отказов. Краткий обзор исследований по трению и износу. Поверхностные явления и надежность узлов трения механизмов и приборов автомобиля. Коррозионная стойкость металлов и ее влияние на надежность машины. Основные методы определения ресурса детали, узла, агрегата и транспортного средства в целом.

4. Общее устройство автомобиля и группы его механизмов

Устройство силовых агрегатов автомобилей и автобусов. Устройство системы питания, охлаждения и смазки. Устройство агрегатов трансмиссии автомобилей и автобусов. Особенности оценки технического состояния основных агрегатов и механизмов автомобилей и автобусов.

5. Диагностическое оборудование, способы подключения к автомобилю и ПЭВМ

Классификация средств диагностирования. Виды средств диагностирования и способы их применения. Порядок использования ПЭВМ при работе со средствами диагностирования. Специальное программное обеспечение, используемое для оценки технического состояния автомобилей и автобусов

6. Особенности схем компоновок легковых и грузовых автомобилей

Компоновочные схемы грузовых автомобилей. Компоновочные схемы легковых автомобилей. Компоновочные схемы автобусов. Влияние компоновочных схем автомобилей и автобусов на их эксплуатационные свойства.

7. Системы электронного впрыска топлива, и их виды. Электронная система охлаждения

Электронная система впрыска топлива – назначение и основные характеристики. Центральный впрыск. Распределенный впрыск. Непосредственный впрыск. Комбинированный впрыск. Особенности конструкции системы Common Rail. Назначение, основные характеристики и особенности конструкции электронной системы охлаждения. Порядок и методы оценки технического состояния систем электронного впрыска топлива и охлаждения. Постановка диагноза.

8. Ассистент экстренного торможения. Электронасос усилителя тормозов

Диагностирование в системе управления техническим состоянием транспортных средств. Цель технического диагностирования автомобилей и автобусов. Основные положения и задачи технической диагностики. Основные показатели работоспособности транспортных средств.

9. Диагностические функции систем управления. Функциональные преобразователи

Устройство и принцип работы ассистента экстренного торможения. Пневматические и гидравлические системы помощи при торможении. Особенности конструкции электронасосов усилителей тормозов. Методы оценки технического состояния систем помощи при торможении.

10. Электрооборудование. Электрогидравлический усилитель руля

Виды систем управления узлами и агрегатами транспортных средств. Основные элементы их устройства. Диагностические функции систем управления. Функциональные преобразователи и области их использования. Основные типы функциональных преобразователей. Требования, предъявляемые к функциональным преобразователям.

11. Диагностирование в системе управления техническим состоянием транспортных средств

Особенности схем электрооборудования автомобилей и автобусов. Порядок диагностирования элементов электрооборудования автомобилей и автобусов. Особенности конструкции электрогидравлического усилителя руля. Основные неисправности. Методы и порядок диагностирования, используемые при этом диагностические параметры.

12. Дизельные двигатели TDI Common Rail и Электронная система управления дизелем EDC 16

Особенности устройства дизельных двигателей TDI Common Rail. Порядок оценки технического состояния дизельных двигателей TDI Common Rail. Постановка диагноза, используемые при этом диагностические параметры. Устройство и принцип действия электронной системы управления дизелем EDC 16. Регулирование цикловой дозы впрыскиваемого топлива. Сглаживание неравномерности работы цилиндров. Активное подавление колебаний частоты вращения.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3	Определение показателей надежности узлов автомобиля. Определение ресурса некоторых узлов и агрегатов. Определение структурной надежности	1	Устный и/или письменный опрос
2.	5	Ознакомиться с диагностическим оборудованием, способами подключения к автомобилю и ПЭВМ	2	Устный и/или письменный опрос, тестирование
3.	7	Системы электронного впрыска топлива, и их виды. Электронная система охлаждения	2	Устный и/или письменный опрос
4.	11	Диагностирование в системе управления техническим состоянием транспортных средств	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Тестирование.

6.1. Материалы для проведения тестирования

1. Основные понятия теории надежности.
2. Закономерности изменения технического состояния транспортных средств.
3. Определение показателей надежности узлов автомобиля.
4. Определение ресурса

- 5.Общее устройство автомобиля и группы его механизмов
- 6.Ознакомиться с диагностическим оборудованием, способами подключения к автомобилю и ПЭВМ
- 7.Особенности схем компоновки легковых и грузовых автомобилей
- 8.Системы электронного впрыска топлива, и их виды.
- 9.Электронная система охлаждения
- 10.Основные положения и задачи технической диагностики

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Основные понятия теории надежности.
- 2.Закономерности изменения технического состояния транспортных средств.
- 3.Определение показателей надежности узлов автомобиля.
- 4.Определение ресурса
- 5.Общее устройство автомобиля и группы его механизмов
- 6.Ознакомиться с диагностическим оборудованием, способами подключения к автомобилю и ПЭВМ
- 7.Особенности схем компоновки легковых и грузовых автомобилей
- 8.Системы электронного впрыска топлива, и их виды.
- 9.Электронная система охлаждения
- 10.Основные положения и задачи технической диагностики
- 11.Ассистент экстренного торможения.
- 12.Электронасос усилителя тормозов
- 13.Диагностические функции систем управления.
- 14.Функциональные преобразователи
- 15.Диагностика электрооборудования.
- 16.Электрогидравлический усилитель руля
- 17.Дизельные двигатели TDI Common Rail и Электронная система управления дизелем EDC 16
18. Диагностические параметры

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-4	Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.В.06 Введение в специальность	+												зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.13 Триботехника						+							зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта										+	+		зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии										+			зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет

Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+			экзамен
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе											+		экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта											+		экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование												+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия												+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика												+	зачет с оценкой

ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+									зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно- технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.10 Химия	+												экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно- технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+			экзамен

Б1.О.05 Экономика предприятия										+			курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе											+		экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта											+		экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование												+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия												+	экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.3. Знает технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Узнавать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Узнавать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Узнавать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Узнавать технологию производства работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	
ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Узнавать принцип	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Узнавать принцип действия и устройство	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Узнавать принцип действия и устройство	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Узнавать принцип действия и устройство

	действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними.	приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции		Критерии оценивания		

	2	3	4	5
УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Устройство силовых агрегатов автомобилей и автобусов.
2. Устройство системы питания, охлаждения и смазки.
3. Устройство агрегатов трансмиссии автомобилей и автобусов.
4. Особенности схем электрооборудования автомобилей и автобусов
5. Особенности конструкции электрогидравлического усилителя руля. Основные неисправности.
6. Изменение технического состояния в эксплуатации, закономерности изменения, факторы, определяющие изменения.
7. Методы и средства диагностирования, их классификация и характеристика.
8. Виды средств диагностирования и способы их применения.
9. Встроенные диагностические средства
10. Особенности использования ПЭВМ и специального программного обеспечения при диагностировании автомобилей и автобусов.
11. Основные направления развития средств диагностирования.
12. Основные направления развития методов диагностирования
13. Основные принципы действия электронных систем управления. Методы и средства оценки их технического состояния.
14. Методы и способы определения диагностических параметров.
15. Оценка технического состояния систем управления двигателем. Постановка диагноза.
16. Контроль технического состояния автомобилей с газобаллонными системами питания. Технология и применяемое оборудование, нормативы.
17. Диагностирование внешних световых приборов. Контроль элементов электрооборудования.

18. Анализ неисправностей автомобилей и автобусов. Прогноз их технического состояния. Постановка диагноза по основным диагностическим параметрам.

19. Порядок диагностирования двигателя и его систем.

20. Порядок и методы оценки технического состояния систем электронного впрыска топлива и охлаждения.

21. Порядок оценки технического состояния систем помощи при торможении

22. Порядок диагностирования электрогидравлического усилителя руля.

23. Диагностирование внешних световых приборов. Контроль элементов электрооборудования.

24. Законодательные и иные нормативные акты, определяющие систему контроля технического состояния автомобилей в автотранспортных предприятиях транспортной инспекцией, государственной инспекцией по безопасности дорожного движения (ГИБДД). Оформляемая документация

25. Система контроля технического состояния автомобилей, организация и технология диагностирования в АТП и при проведении государственного технического осмотра транспортных средств

26. Система, организация работ и технология контроля технического состояния автомобилей в АТП и при проведении государственного технического осмотра транспортных средств.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования [Электронный ресурс] / [А. Н. Ременцов, Ю. Н. Фролов, В. П. Воронов и др.]; под ред. А. М. Ременцова, Ю. М. Фролова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 480с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4935/70071/>

2. Кузьмин, Н. А. Диагностика современных автомобилей : учебное пособие / Н.А. Кузьмин, А.Д. Кустиков. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 229 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1078766. - ISBN 978-5-16-016042-9. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1078766>

3. Савич, Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 2. Методы и средства диагностики и технического обслуживания автомобилей : учебное пособие / Е. Л. Савич. —

Минск : Новое знание, 2015. — 364 с. — ISBN 978-985-475-725-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64762>

б) дополнительная литература:

1. Коваленко, Н. А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Н. А. Коваленко. — Минск : Новое знание, 2014. — 229 с. — ISBN 978-985-475-757-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64772>

2. Круглик, В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта : учебное пособие / В.М. Круглик, Н.Г. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 260 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006953-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067787>

3. Акимов, А. П. Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей : учебное пособие / А. П. Акимов ; под редакцией А. П. Акимова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Чебоксары : ЧГАУ, 2012. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157129>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;
<http://docs.cntd.ru/document/1200035788> - РД-200-РСФСР-15-0150-81 Руководство по диагностике технического состояния подвижного состава автомобильного транспорта
http://www.transport-center.ru/diagnostika_mashin - Возможности современной диагностики машин
<http://stroy-technics.ru/article/> - Диагностика технического состояния автомобилей
<http://www.transportsense.ru/transens-899-1.html> - Организация и технология диагностирования автобусов

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый,	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый

	промежуточной аттестации, самостоятельной работы	ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	<i>Лаборатория технического обслуживания и ремонта, гараж</i> Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля, самостоятельной работы.	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Автомобиль ВАЗ-11173 «КАЛИНА», Автомобиль ВАЗ-2107, Автомобиль ГАЗЕЛЬ-2705 Подъемник электромеханический П-97М – 2 шт. Двигатель легкого автомобиля в сборе (2 шт.) Домкрат HobbiLyne Jack 3 t (130-410 мм) Шкаф - 3	отсутствует

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем

инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ АВТОТРАНСПОРТНОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом УК-3.3. Знает принципы и методы командообразования
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства
ПК-6: Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	ПК-6.3. Способен анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла
ПК-5: Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	ПК-5.2. Знает, как определить нормативы трудозатрат и материалов на определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-7: Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств	ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 11

1. Система управления персоналом организации
2. Персонал организации и его характеристика
3. Организационная культура и организационное поведение
4. Планирование и привлечение персонала в организацию.
5. Деловая карьера
6. Мотивация и стимулирование персонала организации
7. Психологические аспекты работы с персоналом

8. Оценка эффективности управления персоналом и кадровый аудит.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 17 ч.
2. Практические занятия: 17 ч.
3. Самостоятельная работа: 73 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: этика и психология делового общения, введение в специальность, экономическая теория, экономика предприятия, организация и планирование производства, химия, проектирование наземных транспортно-технологических средств, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: лицензирование и сертификация, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом УК-3.3. Знает принципы и методы командообразования
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства
ПК-6: Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	ПК-6.3. Способен анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла
ПК-5: Способен организовывать работу по эксплуатации	ПК-5.2. Знает, как определить нормативы трудозатрат и материалов на определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно- технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	
ПК-7: Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств	ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 11 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		107	-	3	107	34	73
в том числе:	Лекции (Л)	17	-	-	17	17	-
	Практические занятия (ПЗ)	17	-	3	17	17	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	73	-	-	73	-	73
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	3	108	35	73
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 11							
1.	Система управления персоналом организации	2	-	2	8	12	УК-3, УК-6, ПК-6, УК-10, УК-2, ПК-5, ПК-7
2.	Персонал организации и его характеристика	2	-	2	9	13	УК-3, УК-6, ПК-6, УК-10, УК-2, ПК-5, ПК-7
3.	Организационная культура и организационное поведение	2	-	2	9	13	УК-3, УК-6, ПК-6, УК-10, УК-2, ПК-5, ПК-7
4.	Планирование и привлечение персонала в организацию.	2	-	2	10	14	УК-3, УК-6, ПК-6, УК-10, УК-2, ПК-5, ПК-7
5.	Деловая карьера	2	-	2	10	14	УК-3, УК-6, ПК-6, УК-10, УК-2,

							ПК-5, ПК-7
6.	Мотивация и стимулирование персонала организации	2	-	2	10	14	УК-3, УК-6, ПК-6, УК-10, УК-2, ПК-5, ПК-7
7.	Психологические аспекты работы с персоналом	2	-	2	8	12	УК-3, УК-6, ПК-6, УК-10, УК-2, ПК-5, ПК-7
8.	Оценка эффективности управления персоналом и кадровый аудит.	3	-	3	9	15	УК-3, УК-6, ПК-6, УК-10, УК-2, ПК-5, ПК-7
Всего часов:		17	-	17	73	107	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Система управления персоналом организации

Основные научные школы управления персоналом. Этапы развития управления персоналом. Функции управления персоналом в современных условиях. Понятие и роль человеческого капитала в обеспечении конкурентоспособности организации. Современные принципы национальных моделей управления персоналом на примере США, Японии, Западной Европы. Влияние национального менталитета на специфику управления персоналом. Особенности формирования современной российской системы управления персоналом с учетом влияния современных тенденций развития общества. Требования к организации управления персоналом современной организации. Кадровая стратегия и ее взаимосвязь с миссией и стратегией организации.

2. Персонал организации и его характеристика

Понятия «рабочая сила», «персонал», «кадры», «трудовые ресурсы». Объект и предмет управления персоналом организации. Принципы и методы управления персоналом. Классификация персонала. Структура персонала (организационная, социальная, ролевая, штатная). Особенности современных организационных структур. Гибкие организационные структуры. Горизонтальные структуры. Аутсорсинг, аутстаффинг. Современные подходы к понятию компетентности и профессионализма.

3. Организационная культура и организационное поведение

Понятие организационной культуры. Различные классификации организационной культуры. Типология культуры организации по Ч. Ханди, У. Оучи, Г. Хофстеду. Функции организационной культуры. Элементы и уровни организационной культуры. Формирование организационной культуры. Роль руководства в формировании организационной культуры. Создание кодексов корпоративной этики. Субкультуры в организации. Диагностика организационной культуры. Основные понятия организационного поведения. Модели организационного поведения. Влияние организационного поведения на эффективность деятельности организации.

4. Планирование и привлечение персонала в организацию.

Планирование потребности организации в персонале. Цели и задачи кадрового планирования. Подходы к привлечению персонала. Источники привлечения персонала, их характеристика. Понятие и методы набора персонала. Взаимодействие организаций с рекрутинговыми агентствами. Хедхантинг. Организация отбора кандидатов на вакантную должность. Этапы отбора. Методы отбора кандидатов. Структура и виды резюме. Проведение собеседования/ интервью с кандидатом. Тестирование кандидатов. Оформление отношений трудового найма. Процедура сокращения персонала. Аутстафтинг.

5. Деловая карьера

Понятие деловой карьеры. Современные особенности и условия карьеры. Типы и модели карьеры. Управление карьерой сотрудников. Планирование карьеры, формирование индивидуальных планов развития. Организация адаптации новых сотрудников. Испытательный срок. Задачи адаптации. Виды адаптации. Профессиональная и психологическая адаптация. Методы адаптации. Наставничество. Работа с кадровым резервом. Виды кадрового резерва. Формирование кадрового резерва руководителей.

6. Мотивация и стимулирование персонала организации

Понятие мотивации. Классические теории мотивации. Содержательные и процессуальные теории мотивации. Теория потребностей Д. Мак-Клелланда, двухфакторная модель Ф. Герцберга, теория ожиданий В. Врума, модель Портера-Лоулера. Мотивы труда. Формы и инструменты мотивации. Стимулирование труда. Понятие стимула. Виды и формы стимулирования персонала в организации. Материальное и нематериальное стимулирование. Построение систем стимулирования в современных компаниях.

7. Психологические аспекты работы с персоналом

Психологические типы личности. Основные типы психодиагностических методик. Морально-психологический климат коллектива. Гендерные аспекты психологии и их влияние на управление персоналом. Моббинг в современных организациях, причины возникновения, последствия, способы профилактики. Понятие стресса. Источники и динамика стресса. Симптомы стресса. Влияние стресса на работу сотрудников и их окружение. Предупреждение и профилактика стрессов у работников организации. Организация психологической поддержки персонала. Основы делового этикета. Деловое общение. Имидж делового человека.

8. Оценка эффективности управления персоналом и кадровый аудит.

Подходы к анализу эффективности управления персоналом. Функционально-стоимостной анализ. Сбор, изучение и систематизация информации. Анализ функций, выполняемых персоналом, и затрат на их осуществление. Сущность и структура затрат на персонал. Показатели анализа состояния отдельных подсистем системы управления персоналом организации. Пути повышения эффективности деятельности кадровой службы и управленческого персонала. Понятие и задачи аудита персонала. Виды аудита персонала. Место аудита в системе управления персоналом организации. Инструментарий проведения аудита персонала. Этапы аудита персонала. Аудиторское заключение. Обеспечение конфиденциальности информации при оказании услуг, связанных с проведением аудита. Организационно-кадровый аудит. Внутренний аудит.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Система управления персоналом организации	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Персонал организации и его характеристика	2	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Организационная культура и организационное поведение	2	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Планирование и привлечение персонала в организацию	2	Устный и/или письменный опрос
5.	5	Деловая карьера	2	Устный и/или письменный опрос
6.	6	Мотивация и стимулирование персонала организации	2	Устный и/или письменный опрос
7.	7	Психологические аспекты работы с персоналом	2	Устный и/или письменный опрос

8.	8	Оценка эффективности управления персоналом и кадровый аудит.	3	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1.Эволюция теорий управления.
- 2.Основные особенности современного управления персоналом.
- 3.Основные принципы управления персоналом в зарубежных компаниях.
- 4.Влияние российского менталитета на управление персоналом.
- 5.Основные понятия управления персоналом.
- 6.Кадровая стратегия организации.
- 7.Миссия организации.
- 8.Виды организационных структур. Современные тенденции.
- 9.Особенности технологий аутсорсинга и аутстаффинга.
- 10.Ролевая структура персонала.
- 11.Коллектив как социальная группа. Виды коллективов.
- 12.Факторы, влияющие на эффективность работы коллектива. Пути обеспечения эффективности работы коллектива.
- 13.Изучение и регулирование межличностных отношений в коллективе.
- 14.Команда как вид коллектива.
- 15.Кадровая политика организации. Типы кадровой политики.
- 16.Организационная культура.
- 17.Типологии организационных культур.
- 18.Понятия лидерства и руководства.
- 19.Характеристика основных стилей руководства.
- 20.Требования к современному руководителю.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
ПК-6	Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ПК-5	Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств
ПК-7	Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+		зачет	

Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.В.06 Введение в специальность	+													зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+											зачет
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта												+		зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.04 Экономическая теория						+								зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+					зачет с оценкой

Б1.О.05 Экономика предприятия											+			курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта												+		зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой
УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.04 Экономическая теория						+								зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия											+			курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта												+		зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.10 Химия	+													экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+					курсовой проект, экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+				экзамен
Б1.О.05 Экономика предприятия										+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+			зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе											+			экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов											+			зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива											+			зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта											+			экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия											+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		

Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен
ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта											+	+		зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе												+		экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта												+		экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой
ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств														

Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно- технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+		зачет
Б1.В.12 Транспортно- эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц											+		зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация												+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом УК-3.3. Знает принципы и методы командообразования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных концепций управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах. Социально-психологических методов при построении эффективной	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных концепций управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах. Социально-психологических методов при построении эффективной системы управления	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных концепций управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах. Социально-психологических методов при построении эффективной системы управления	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных концепций управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах. Социально-психологических методов при построении эффективной системы управления персоналом.

	системы управления персоналом. Принципов и методов командообразования.	персоналом. Принципов и методов командообразования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	персоналом. Принципов и методов командообразования, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Принципов и методов командообразования, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие	Обучающийся демонстрирует неполное	Обучающийся демонстрирует частичное	Обучающийся демонстрирует полное соответствие

собственной деятельности и образования, основы лидерства	или недостаточное соответствие следующих знаний: определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства.	соответствие следующих знаний: определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	соответствие следующих знаний: определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	следующих знаний: определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения				

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-6.3. Способен анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям: технико-экономических показателей деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям: технико-экономических показателей деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям: технико-экономических показателей деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям: технико-экономических показателей деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаниями при их переносе на новые ситуации.		
УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами. Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами, но допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки

	проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла.	оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-5.2. Знает, как определить нормативы трудозатрат и материалов на определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: нормативов трудозатрат и материалов на определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: нормативов трудозатрат и материалов на определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: нормативов трудозатрат и материалов на определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: нормативов трудозатрат и материалов на определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		
ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

«Формирование целей и функций системы управления персоналом организации»

Исходные данные. Студенты самостоятельно выбирают организацию, ориентируясь на базу прохождения практики, место работы или моделируя условную организацию. Определяют сферу ее деятельности (отраслевую принадлежность), организационную структуру управления, а также проводят описание этой организации по следующим характеристикам:

- форма собственности;
- наименование продукции или услуг;
- стадия развития организации (действующая или вновь создаваемая);
- наличие филиалов;
- финансовое состояние;
- размер организации по численности персонала;
- описание организационной структуры предприятия.

Формулируется основная цель организации.

Постановка задачи. На основании цели и с учетом характеристик организации формируются цели управления персоналом путем построения, "дерева" целей.

На базе составленного многоуровневого "дерева" целей необходимо определить функции по управлению персоналом, выделив среди них уже выполняемые и новые, появление которых связано с развитием организации и ее персонала, появлением филиалов, а также новых областей деятельности.

Выявленные функции по управлению персоналом закрепить за подразделениями, уже входящими в систему управления персоналом организации, либо предложить создание новых подразделений.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Кибанов, А. Я. Управление персоналом организации : учебник / под ред. А. Я. Кибанова. — 4-е изд., доп. и перераб. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 695 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003671-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1372570>

2. Суслов, Г. В. Управление персоналом организации : учебное пособие / Г.В. Суслов. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 154 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI: <https://doi.org/10.12737/19073>. - ISBN 978-5-369-01564-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048452>

3. Дейнека, А. В. Управление персоналом организации : учебник для бакалавров / А. В. Дейнека. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 288 с. - ISBN 978-5-394-03459-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091562>

б) дополнительная литература:

1. Евтихов, О. В. Управление персоналом организации : учебное пособие / О. В. Евтихов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 297 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009537-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009036>

2. Управление персоналом организации: Учеб. пособие / Под ред. П.Э. Шлендера. - Москва : Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2010. - 398 с. ISBN 978-5-9558-0135-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/194668>

3. Управление персоналом организации: современные технологии : учебник / С. И. Сотникова, Е. В. Маслов, Н. Н. Абакумова [и др.] ; под ред. С. И. Сотниковой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 513 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014117-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1055537>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека

России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

<https://hr-portal.ru/> - HR-Portal – сообщество HR-менеджеров. Статьи по основным разделам управления персоналом, таким как подбор, адаптация, кадровое делопроизводство, оценка, корпоративная культура, обучение, карьера и др., методики, образцы документов

<http://www.hrm.ru> - Интернет-портал HRM.RU – статьи, интервью экспертов, обзоры книг, словарь терминов, материалы исследований по основным вопросам кадрового менеджмента

<http://www.e-hexecutive.ru>. – профессиональное бизнес-сообщество топ-менеджеров и руководителей среднего звена. Статьи менеджеров, бизнес-кейсы

<http://www.ecsocman.hse.ru>. - Федеральный образовательный портал: экономика, социология, менеджмент. Раздел Менеджмент/управление человеческими ресурсами предназначен для преподавателей, желающих обновить содержание курсов по управлению персоналом, а также смежным дисциплинам. Статьи и материалы, в т.ч. зарубежные, журналы

<http://www.top-personal.ru/magazines.html> - Электронная версия журнала «Управление персоналом». Ведущее издание в области управления бизнес-процессами и человеческими ресурсами

<http://www.hr-journal.ru>. - Электронный журнал «Работа с персоналом», содержит статьи, связанные с различными аспектами управления персоналом, обзоры книг

<http://www.hr100.ru/>- HR100 «Управление персоналом: 100% практика». Содержит материалы и статьи по основным направлениям кадровой работы, а также словарь HR терминов и нормативные документы.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 24 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран переносной, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система: windows 7 Professional x32/64 bit (1шт.) договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.);

			Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к

промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛУГ АВТОСЕРВИСА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ
АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла
ПК-5: Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	ПК-5.2. Знает, как определить нормативы трудозатрат и материалов на определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-6: Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	ПК-6.3. Способен анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения
ПК-7: Способен осуществлять контроль и	ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением

управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств	
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом УК-3.3. Знает принципы и методы командообразования
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 11

1. Основные понятия и определения технического сервиса
2. Современное состояние автосервиса
3. Сравнительный анализ условий эксплуатации и обслуживания автомобилей общего и индивидуального пользования
4. Основные различия в работе СТО и АТП
5. Инфраструктура предприятий автосервиса
6. Методика технологического расчета СТО
7. Особенности технологического расчета реального предприятия автосервиса

8. Схемы производственных процессов на СТО
9. Особенности организации инженерно-технической службы

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 17 ч.
2. Практические занятия: 17 ч.
3. Самостоятельная работа: 73 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках альтернативной дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: экономика предприятия, химия, проектирование наземных транспортно-технологических средств, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, экономическая теория, организация и планирование производства, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, этика и психология делового общения, введение в специальность.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: лицензирование и сертификация, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла
ПК-5: Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств	ПК-5.2. Знает, как определить нормативы трудозатрат и материалов на определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-6: Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	ПК-6.3. Способен анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения
ПК-7: Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности	ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением

движения и эксплуатации транспортных средств	
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом УК-3.3. Знает принципы и методы командообразования
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 11 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		107	-	3	107	34	73
в том числе:	Лекции (Л)	17	-	-	17	17	-
	Практические занятия (ПЗ)	17	-	3	17	17	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	73	-	-	73	-	73
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	3	108	35	73
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 11							
1.	Основные понятия и определения технического сервиса	1	-	1	10	12	УК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, УК-10, УК-3, УК-6
2.	Современное состояние автосервиса	1	-	1	10	12	УК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, УК-10, УК-3, УК-6
3.	Сравнительный анализ условий эксплуатации и обслуживания автомобилей общего и индивидуального пользования	1	-	2	10	13	УК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, УК-10, УК-3, УК-6
4.	Основные различия в работе СТО и АТП	2	-	2	-	4	УК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, УК-10, УК-3, УК-6
5.	Инфраструктура предприятий автосервиса	2	-	2	-	4	УК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, УК-10,

							УК-3, УК-6
6.	Методика технологического расчета СТО	2	-	2	12	16	УК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, УК-10, УК-3, УК-6
7.	Особенности технологического расчета реального предприятия автосервиса	2	-	2	10	14	УК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, УК-10, УК-3, УК-6
8.	Схемы производственных процессов на СТО	2	-	2	10	14	УК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7
9.	Особенности организации инженерно-технической службы	4	-	3	11	18	УК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7
Всего часов:		17	-	17	73	107	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Основные понятия и определения технического сервиса

Дерево системы (ДС) автотехобслуживания. Важнейший фактор ДС. Факторы, формирующие и обеспечивающие спрос на услуги по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту автомобилей населения (качество изготовления автомобилей и условия их эксплуатации, качество запасных частей и эксплуатационных материалов, экономические факторы – платежеспособность населения и т.п.). Целевая функция развития инфраструктуры автосервиса.

2. Современное состояние автосервиса

Условный автомобиль парка. Размер и мощность предприятий автосервиса. Определение нормо-поста (рабочего поста) предприятий автосервиса. Понятие системы технического сервиса и ее основные функции (продажа автомобилей, гарантийное и послегарантийное обслуживание, утилизация). Услуга по ТО и ремонту автомобилей.

3. Сравнительный анализ условий эксплуатации и обслуживания автомобилей общего и индивидуального пользования

Сходства: система обслуживания, текущий ремонт (ТР), потребляемые ресурсы, издержки работы транспорта – экологические, общесоциальные и т.д.).

Различия: хранение, квалификация водителей, условия эксплуатации и т.п.

Система обслуживания.

Особенности эксплуатации автомобилей иностранного и отечественного производства индивидуальными владельцами. Сезонный характер. Интенсивность эксплуатации. Среднегодовые пробеги. Обращаемость владельцев автомобилей на СТО.

4. Основные различия в работе СТО и АТП

Механизм формирования производственной программы и объемов работ СТО и АТП (приписной подвижной состав автотранспортных средств АТП, постоянная клиентура СТО и т.п.).

Различия в организации и технологии работ по ТО и ремонту автомобилей на СТО и АТП.

Принципы размещения помещений и их номенклатура на СТО и АТП.

5. Инфраструктура предприятий автосервиса

СТО – основной тип предприятий автосервиса. Функции и классификация СТО в зависимости от назначения, места расположения, мощности (размера), специализации и видов выполняемых услуг. Дилерские и независимые станции, преимущества и недостатки. Придорожные СТО.

Структура СТО. Характеристика основных зон и участков.

6. Методика технологического расчета СТО

Цель и задачи расчета. Нормативная база. Обоснование исходных данных. Выбор перечня услуг (работ). Расчет производственной программы и объемов работ СТО, расчет численности рабочих, постов и автомобиле-мест для обслуживания, ремонта и хранения автомобилей. Расчет площадей производственно-складских и административно-бытовых помещений.

Определение потребности в технологическом оборудовании. Анализ использования оборудования. Табель технологического оборудования. Выбор оборудования, его рациональное размещение.

Планировка СТО. Принцип размещения помещений, которыми пользуются владельцы автомобилей на СТО (клиентская, участок приема и выдачи автомобилей, диагностики, срочного ремонта, магазины по продаже автомобилей, запасных частей, авто принадлежностей, бар, кафе и др.)

7. Особенности технологического расчета реального предприятия автосервиса

Характер и последовательность этапов технологического расчета. Обоснование исходных данных. Расчет численности производственных рабочих, годового объема работ. Определение количества обслуживаемых автомобилей за год. Расчет размера СТО и пропускной способности рабочего поста в год.

8. Схемы производственных процессов на СТО

Особенности организации работ на СТО. Технологические маршруты ТО и ремонта автомобилей.

Приемка автомобилей на обслуживание и выдача после обслуживания как обязательные элементы технологического процесса и процедуры работы с заказчиком. Технология осмотра автомобиля при его приеме на СТО. Требования нормативной документации к оформлению клиентской и зоны приемки. Состав и содержание нормативной и правовой документации, используемой при приемке автомобилей.

Влияние режима работы на организацию работ на окрасочно-кузовном участке.

9. Особенности организации инженерно-технической службы

Основные функции ИТР в зависимости от должности, совмещение функций. Организационно-производственные структуры ИТС СТО различного размера.

Первичный документооборот, перечень, назначение и формы документов. Информационные связи между производственными подразделениями СТО.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Основные понятия и определения технического сервиса	1	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Современное состояние автосервиса	1	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Сравнительный анализ условий эксплуатации и обслуживания автомобилей общего и индивидуального пользования	2	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Основные различия в работе СТО и АТП	2	Устный и/или письменный опрос
5.	5	Инфраструктура предприятий автосервиса	2	Устный и/или письменный опрос
6.	6	Методика технологического расчета СТО	2	Устный и/или письменный опрос
7.	7	Особенности технологического расчета реального предприятия автосервиса	2	Устный и/или письменный опрос
8.	8	Схемы производственных процессов на СТО	2	Устный и/или письменный опрос

9.	9	Особенности организации инженерно-технической службы	3	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Какие работы могут выполняться на СТОА
2. Как классифицируются СТОА
3. Какие работы включает технологический процесс ТО и ТР автомобилей на СТОА
4. Как рассчитывается число постов ТО и ТР на городской и дорожной СТОА
5. Как рассчитывается численность производственных рабочих на СТОА
6. Как определяется потребность СТОА в технологическом оборудовании
7. Цель и порядок оптимизации производственных мощностей СТОА
8. Особенности организации СТОА на предприятиях АТ
9. Механизм формирования производственной программы и объемов работ СТО и АТП (приписной подвижной состав автотранспортных средств АТП, постоянная клиентура СТО и т.п.).
10. Принципы размещения помещений и их номенклатура на СТО и АТП
11. Функции и классификация СТО в зависимости от назначения, места расположения, мощности (размера), специализации и видов выполняемых услуг.
12. Дилерские и независимые станции, преимущества и недостатки

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ПК-5	Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств
ПК-6	Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения
ПК-7	Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.10 Химия	+													экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств										+				курсовой проект, экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования											+			экзамен
Б1.О.05 Экономика предприятия											+			курсовая работа, экзамен

Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе												+		экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов												+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта												+		экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен
ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта											+	+		зачет, курсовой проект, экзамен

Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе												+		экзамен
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта												+		экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой
ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.04 Экономическая теория						+								зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+					зачет с оценкой
Б1.О.05 Экономика предприятия										+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта												+		зачет

Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой
ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+				зачет с оценкой, зачет с оценкой
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+				зачет
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+			зачет
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц											+			зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия											+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация												+		зачет

УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.04 Экономическая теория						+							зачет	
Б1.О.05 Экономика предприятия										+			курсовая работа, экзамен	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+		зачет	
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия											+		зачет	
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика												+	зачет с оценкой	
УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+		зачет	
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия											+		зачет	
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита												+		

выпускной квалификационной работы													
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.В.06 Введение в специальность	+												зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+		зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-5.2. Знает, как определить нормативы трудозатрат и материалов на определенный производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: определять нормативы трудозатрат и материалов на определенный	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: определять нормативы трудозатрат и материалов на определенный производственный	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: определять нормативы трудозатрат и материалов на определенный производственный	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: определять нормативы трудозатрат и материалов на определенный производственный процесс технической

	производственный процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.	процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	эксплуатации, обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-6.3. Способен анализировать технико-	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует

экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения.	неполное соответствие следующих знаний: анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	частичное соответствие следующих знаний: анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	полное соответствие следующих знаний: анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методов экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методов экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методов экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методов экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами,

	управления финансами.	финансами. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	финансами, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний:	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основной концепции	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основной концепции	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основной концепции управления

УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом УК-3.3. Знает принципы и методы командообразования	основной концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах; социально-психологических методов при построении эффективной системы управления персоналом; принципов и методов командообразования.	управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах; социально-психологических методов при построении эффективной системы управления персоналом; принципов и методов командообразования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании	управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах; социально-психологических методов при построении эффективной системы управления персоналом; принципов и методов командообразования, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	человеческими ресурсами в различных организационных структурах; социально-психологических методов при построении эффективной системы управления персоналом; принципов и методов командообразования, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаниями при их переносе на новые ситуации.		
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: способов определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: способов определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: способов определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: способов определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Какие работы могут выполняться на СТОА
2. Как классифицируются СТОА
3. Какие работы включает технологический процесс ТО и ТР автомобилей на СТОА
4. Как рассчитывается число постов ТО и ТР на городской и дорожной СТОА
5. Как рассчитывается численность производственных рабочих на СТОА
6. Как определяется потребность СТОА в технологическом оборудовании
7. Цель и порядок оптимизации производственных мощностей СТОА
8. Особенности организации СТОА на предприятиях АТ
9. Механизм формирования производственной программы и объемов работ СТО и АТП (приписной подвижной состав автотранспортных средств АТП, постоянная клиентура СТО и т.п.).
10. Принципы размещения помещений и их номенклатура на СТО и АТП
11. Функции и классификация СТО в зависимости от назначения, места расположения, мощности (размера), специализации и видов выполняемых услуг.
12. Дилерские и независимые станции, преимущества и недостатки
 - 6.1.1. Материалы письменный опрос в виде тестов
 1. Какой документацией нужно руководствоваться при приёмке автомобиля на техническое обслуживание и ремонт:
 1. Сервисной книжкой.
 2. Техническими условиями на сдачу в техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей.
 3. Картой контрольно-диагностического осмотра автомобиля.
 2. В случае некачественного выполнения технического обслуживания или ремонта, владелец автомобиля может предъявить станции технического обслуживания:

1. Акт на выпуск из технического обслуживания легкового автомобиля.
2. Рекламацию.
3. Карту контрольно-диагностического осмотра автомобиля.
3. Какие гарантийные сроки устанавливаются СТО на проведенные работы по техническому обслуживанию автомобиля:
 1. В течении 20 дней, при пробеге автомобиля не более 2000 км.
 2. В течении 10 дней, при пробеге автомобиля не более 1000 км.
 3. В течении 30 дней, при пробеге автомобиля не более 2500 км.
4. Претензии по качеству и объему выполненных работ могут быть предъявлены заказчиком не позднее чем через:
 1. 10 дней по истечении гарантийного срока.
 2. 20 дней по истечении гарантийного срока.
 3. 5 дней по истечению гарантийного срока.
5. Гарантийные сроки на используемые при техническом обслуживании и ремонт агрегаты, узлы и детали устанавливаются:
 1. Предприятием-изготовителем.
 2. Станцией технического обслуживания автомобилей.
 3. Предприятием их реализовавшие.
6. Гарантийный срок на используемые при техническом обслуживании и ремонте агрегаты, узлы и детали исчисляются с момента:
 1. Продажи агрегата или детали.
 2. Даты изготовления детали или агрегата, указанной в нормативно-технической документации.
 3. Установки агрегата или детали на автомобиль.
7. Перед выдачей владельцу автомобиль, прошедший техническое обслуживание или ремонт он должен быть принят:
 1. Техническим контролем СТО.
 2. Владелец автомобиля.
 3. Механикам данного участка.
8. На универсальном посту выполняют:
 1. Все операции данного воздействия и несколько не предусмотренных.
 2. Все или большинство операций данного вида воздействия.
 3. Большинство операций данного воздействия.
8. Целесообразность применения универсальных или специализированных постов зависит:
 1. От количества, типа автомобиля и производственной программы.
 2. От режима производства и производственной программы.
 3. От производственной программы и способа постановки автомобилей на пост.
9. Зоны технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей должны быть оборудованы:
 1. Общеобменной вентиляцией и специальным оборудованием.
 2. Местной и общественной вентиляцией.
 3. Вытяжкой воздуха из осмотровых канав.
10. На постах, предназначенных для проверки и регулировки работающего двигателя должны быть установлены:
 1. Вытяжка воздуха из верхней зоны над постами.
 2. Местные отсосы для удаления отработанных газов.
 3. Приток воздуха в рабочую зону. Для обеспечения работоспособности.
11. Какие агрегаты и узлы проверяют в первую очередь при проведении предпродажной подготовки легковых автомобилей:

1. Обеспечивающие безопасность движения.
 2. Имеющие мелкие неисправности.
 3. Имеющие нарушение регулировок.
 4. На которых отсутствует антикоррозийное покрытие.
12. Работы по предпродажной подготовке автомобилей производят за счет:
1. Покупателей.
 2. Дилеров.
 3. Заводов-изготовителей.
13. Контроль состояния агрегатов и узлов легковых автомобилей в период гарантийного пробега осуществляется с целью:
1. Выявления неисправностей и периодичности ТО.
 2. Выявления и устранения неисправностей.
 3. Устранения неисправностей и определения необходимого количества запасных частей.
14. В период послегарантийного периода эксплуатации легковых автомобилей предусмотрены следующие виды ремонта:
1. Текущий.
 2. Капитальный ремонт всего автомобиля.
 3. Капитальный ремонт агрегатов.
 4. Ремонт снятых с автомобиля деталей и узлов.
15. Какие виды работ включены в комплекс мероприятий по ТО-1:
1. Контрольно-диагностические, крепёжно-регулирующие, смазочные и очистительные.
 2. Регулирующие, смазочные, проверка после обслуживания.
 3. Регулирующие, смазочные, дефектация.
 4. Контрольно-диагностические, крепёжно-регулирующие, смазочные и очистительные, проверка после обслуживания.
16. Какие виды работ включены в комплекс мероприятий по ТО-2:
1. Контрольно-диагностические, крепёжно-регулирующие, смазочные и очистительные, проверка после обслуживания.
 2. Регулирующие, смазочные, дефектация.
 3. Контрольно-диагностические, крепёжно-регулирующие, смазочные и очистительные.
 4. Регулирующие, смазочные, проверка после обслуживания.
17. Работы производимые по талонам технического обслуживания сервисной книжки, выполняются за счет:
1. Владельца автомобиля.
 2. Завода – производителя.
 3. Станции технического обслуживания автомобилей.
18. При проведении технического обслуживания и ремонта автомобиля на СТОА, владелец автомобиля имеет право:
1. Проверить качество выполненных работ и комплектность автомобиля.
 2. Потребовать обоснования стоимости работ.
 3. Потребовать прейскурант на запасные части и материалы.
 4. Проверить соблюдение технической безопасности и организацию работ на рабочем месте.
- Варианты ответов:
- 1.1; 2; 4.
 - 2.1; 2; 3.
 - 3.2; 3; 4.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Бычков, В. П. Предпринимательская деятельность на автомобильном транспорте: перевозки и автосервис : учебное пособие / В. П. Бычков. — 2-е изд. — Москва : Академический Проект, 2020. — 573 с. — ISBN 978-5-8291-2905-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132200>

2. Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования [Электронный ресурс] / [А. Н. Ременцов, Ю. Н. Фролов, В. П. Воронов и др.]; под ред. А. М. Ременцова, Ю. М. Фролова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 480с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4935/70071/>

3. Акимов, А. П. Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей : учебное пособие / А. П. Акимов ; под редакцией А. П. Акимова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Чебоксары : ЧГАУ, 2012. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157129>

б) дополнительная литература:

1. Клепцова, Л. Н. Предпринимательство в автомобильном транспорте : учебное пособие / Л. Н. Клепцова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2013. — 410 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69452>

2. Клепцова, Л. Н. Предпринимательство на транспорте. Практикум : учебное пособие / Л. Н. Клепцова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 186 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172523>

3. Экономика и организация предпринимательской деятельности в сфере автомобильных перевозок : учебное пособие / В. П. Бычков, В. Н. Гончаров, С. С. Морковина [и др.]. — Воронеж : ВГЛУ, 2017. — 277 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118699>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым

доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий	Технические средства обучения	Операционная система windows 10 Professional x64 –

лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	(10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным,

необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«КОНСТРУКЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ АВТОБУСОВ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 11

1. Классификация автобусов и нормативные требования
2. Особенности конструкции двигателей
3. Трансмиссия автобусов
4. Ходовая часть
5. Рулевое и тормозное управление автобуса. Электрооборудование автобусов

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 10 ч.
2. Практические занятия: 7 ч.
3. Самостоятельная работа: 54 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, инженерная графика, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, лицензирование и сертификация.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения

основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 11 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	-	-	71	17	54
в том числе:	Лекции (Л)	10	-	-	10	10	-
	Практические занятия (ПЗ)	7	-	-	7	7	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	54	-	-	54	-	54
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	18	54
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 11							
1.	Классификация автобусов и нормативные требования	2	-	2	12	16	УК-1, ПК-1
2.	Особенности конструкции двигателей	2	-	2	12	16	УК-1, ПК-1
3.	Трансмиссия автобусов	2	-	2	12	16	УК-1, ПК-1
4.	Ходовая часть	2	-	1	10	13	УК-1, ПК-1
5.	Рулевое и тормозное управление автобуса. Электрооборудование автобусов	2	-	-	8	10	УК-1, ПК-1
Всего часов:		10	-	7	54	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Классификация автобусов и нормативные требования

Введение. Значение автобусного транспорта и его место в общей транспортной системе России. Классификация автобусов по назначению, по классам, по количеству ведущих и управляемых мостов, по расположению двигателя. Нормативные требования; по площади на пассажира, по температуре в салоне автобуса и его вентиляции. Оборудование рабочего места водителя автобуса.

Системы отопления и вентиляции салона автобуса.

Тяговые и тормозные свойства, максимальная скорость движения, величины преодолеваемых продольных и поперечных уклонов.

2. Особенности конструкции двигателей

Особенности конструкций механизмов двигателей, систем охлаждения и смазки, их сравнительная оценка. Виды систем впрыска бензина, их характеристика. Преимущества и недостатки дизельных двигателей.

Устройство и принцип работы ТНВД распределительного типа. Система подачи топлива типа Common- Rail. Система подачи топлива насос-форсунками. Турбонаддув в дизельных двигателях.

3. Трансмиссия автобусов

Особенности конструкции сцеплений и механических коробок передач автобусов и их приводов.

Преимущества и недостатки бесступенчатых коробок передач. ГМП ее составные части. Назначение, устройство и работа гидротрансформатора, его характеристики. Назначение механического редуктора, устройство и работа планетарного ряда. Назначение, устройство и работа системы смазки ГМП и системы переключения передач. Основные работы по ТО гидромеханической передачи.

- Работа системы смазки ГМП и системы переключения передач.

Устройство ведущих мостов автобусов. Тип ведущих мостов. Тип и устройство главных передач. Назначение, типы, устройство и работа дифференциалов. Блокировка дифференциалов. Система управления силой тяги с замкнутой обратной петлей ABS/ASR.

Устройство и работы карданных передач. Карданные шарниры неравных и равных угловых скоростей. Основные работы по ТО и ремонту ведущих мостов и карданных передач.

4. Ходовая часть

Особенности конструкций подвесок автобусов. Классификация подвесок. Устройство и работа пневматической и пневмогидравлической подвесок с электронным управлением.

Работы по ТО и ремонту подвесок.

Колеса и шины. Устройство и маркировка автомобильных шин и колес.

Нормативные требования по комплектации автобуса шинами и требования по допустимому максимальному износу протектора

5. Рулевое и тормозное управление автобуса. Электрооборудование автобусов

Рулевое управление автобусов. Содержание учебного материала:

Требования к рулевому управлению автомобилей. Назначение, типы, устройство и работа рулевых механизмов, рулевых приводов и усилителей рулевого привода. Влияние рулевого управления на безопасность дорожного движения.

Тормозное управление автобусов. Назначение и типы тормозных систем, требования к их эффективности. Устройство барабанных и дисковых тормозных механизмов.

Устройство и работа тормозных приводов; рабочей, стояночной, запасной и вспомогательной тормозных систем.

Устройство и работа системы автоматической регулировки тормозной силы при различной нагрузке (ALB).

Устройство и работа антиблокировочных систем (ABS). Особенности их конструкции. Работы, выполняемые при ТО тормозных систем автобуса.

Источники тока, системы пуска и зажигания. Обозначение приборов и элементов электрооборудования на принципиальных схемах и схемы систем электроснабжения, характерные неисправности в бортовых цепях, их определение. Устройство и работа источников тока. Методики проверки их на стендах. Характерные неисправности и способы их устранения. Принципиальные схемы систем пуска, их основные приборы, возможные неисправности и способы устранения. Схемы включения потребителей тока с помощью разгрузочных реле.

Освещение и информационно-измерительные системы. Классификация систем головного освещения. Общее устройство фар головного освещения, источников света и противотуманных фар.

Классификация и назначение светосигнальных приборов.

Общие сведения об информационно-измерительных системах.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Классификация автобусов. Нормативные требования к конструкции и основным эксплуатационным свойствам автобусов	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Особенности конструкции механизмов и систем двигателей автобусов	2	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Особенности конструкции сцеплений и коробок передач. Устройство ГМП и ведущих мостов	1	Устный и/или письменный опрос
4.	3, 4	Особенности конструкции подвесок автобусов, колес и шин	1	Устный и/или письменный опрос
5.	4	Особенности конструкции подвесок автобусов, колес и шин	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1.Классификация двигателей внутреннего сгорания
- 2.Назначение, устройство и принцип работы КШМ
- 3.Назначение, устройство и принцип работы ГРМ
- 4.Назначение, устройство и принцип работы системы охлаждения
- 5.Назначение, устройство и принцип работы системы смазки
- 6.Назначение, устройство и принцип работы системы питания
- 7.Назначение, устройство и принцип работы системы выпуска отработавших газов
- 8.Назначение, устройство и принцип работы системы зажигания
- 9.Назначение, устройство и принцип работы сцеплений
10. Назначение, устройство и принцип работы 2х вальной коробки передач
11. Назначение, устройство и принцип работы 3х вальной коробки передач
12. Назначение, устройство и принцип работы многовальной коробки передач
13. Назначение, устройство и принцип работы гидромеханической коробки передач
14. Назначение, устройство и принцип работы раздаточных коробок передач
15. Назначение, устройство и принцип работы карданной передачи с шарнирами неравных угловых скоростей
16. Назначение, устройство и принцип работы карданной передачи шарниров равных угловых скоростей
17. Назначение, устройство и принцип работы главной передачи и дифференциала
18. Назначение, устройство, типы колес и шин
19. Назначение, устройство и принцип работы рулевых управлений
20. Назначение, устройство и принцип работы тормозных управлений

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно- технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.01 Энергетические установки наземных							+	+					курсовая работа,

транспортно-технологических средств													зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+						курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств												+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований											+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой	
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств							+	+	+				экзамен, зачет, экзамен	
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств							+	+					курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен	
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой	
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен	
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+				зачет	
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет	
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет	
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов											+		зачет	

Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств											+		зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация												+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных

	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий; проблемной ситуации (задачи) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.	задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий; проблемной ситуации (задачи) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий; проблемной ситуации (задачи) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий; проблемной ситуации (задачи) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Проведения осмотра устройств для выявления нарушений	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Проведения осмотра устройств для выявления нарушений нормальной работы; Методики	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Проведения осмотра устройств для выявления нарушений нормальной работы; Методики	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Проведения осмотра устройств для выявления нарушений нормальной работы; Методики

	нормальной работы; Методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами.	проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1 классификация автобусов по назначению, по классам, по количеству ведущих и управляемых мостов, по расположению двигателя;

2. компоновку автобусов по расположению двигателя и по конструктивным требованиям; по площади на пассажира, по температуре в салоне автобуса и его вентиляции;

3. требования норм к оборудованию рабочего места водителя автобуса;

4. требования по ограничению скоростного режима междугородного и туристского автобусов;

5. классификацию двигателей автобусов, которые эксплуатируются в России;

6. обозначение механизмов двигателей и его электронных систем по системе ISO;

7. особенности систем впрыска бензина и систем зажигания современных двигателей;

8. устройство и работу систем подачи топлива в дизельном двигателе;

9. работы по ТО и ремонту систем питания двигателей- устройство и схемы трансмиссии автобусов;

10. назначение, устройство и работу агрегатов трансмиссии, влияние их на эксплуатационные свойства автомобиля;

11. область применения, преимущества и недостатки бесступенчатых коробок передач;

12. устройство и работу ГМП;

13. принцип устройства и работы системы автоматического переключения передач;

14. устройство и работу главных передач и дифференциалов;

15. системы электронного управления силой тяги тип ABS/ASR устройство и работу пневматической и гидропневматической подвесок с электронным управлением;

16. устройство и маркировку шин;

17. устройство и маркировку автомобильных колес;

- 18.нормативные требования к конструкции шин и по допустимому предельному их износу;
- 19.устройство и работу рулевых механизмов, рулевого привода и усилителей рулевого привода;
20. особенности конструкций рулевых механизмов, рулевого привода и усилителей рулевого привода различных марок автобусов;
- 21.типы тормозных систем и требования к их эффективности;
22. конструкцию барабанных и дисковых тормозных механизмов, их сравнительную оценку;
23. особенности конструкции различных вариантов антиблокировочных систем;
- 24.место установки гидромодуляторов, датчиков скорости, блоков управления принципиальные схемы систем зажигания;
- 25.устройство и работу источников тока;
- 26.обозначение элементов электрооборудования на схемах;
- 27.требования к техническому состоянию внешних световых приборов;
- 28.назначение светосигнальных приборов, устройство механизмов открытия дверей;
- 29.требования к техническому состоянию механизмов открытия дверей и другому дополнительному оборудованию подразделения производственно - технической службы автобусного парка, функции этих подразделений;
- 30.особенности технологического процесса ТО и ремонта автобусов

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Вольская, Н. С. Конструкции приводов и распределительных механизмов современных автомобилей : учебно-методическое пособие / Н. С. Вольская, Е. Ю. Ширяева, О. И. Чудаков. — Москва : Московский Политех, 2011. — 32 с. — ISBN 978-5-2760-1927-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/51742>
2. Конструкция и работа систем ABS, ASR, EDS, ESP современного легкового автомобиля : учебно-методическое пособие / С. И. Савчук, В. Э. Халилов, Э. Д. Умеров, М. К. Эреджепов. — Симферополь : КИПУ, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-6044683-2-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170233>

3. Кузьмин, Н. А. Теория эксплуатационных свойств автомобиля : учебное пособие / Н. А. Кузьмин, В. И. Песков. - Москва : Форум : Инфра-М, 2019. - 256 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-687-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010091>

б) дополнительная литература:

1. Масленников, Р. Р. Общие сведения об устройстве автомобиля : учебное пособие / Р. Р. Масленников, В. Н. Ермак, А. И. Подгорный. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2018. — 79 с. — ISBN 978-5-00137-011-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115140>

2. Кашкаров, А. П. Современные электрообъемы. Устройство, отличия, выбор для российских дорог / А. П. Кашкаров. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 92 с. — ISBN 978-5-97060-568-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100902>

3. Курушин, В. Д. Промышленный дизайн / В. Д. Курушин. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 560 с. — ISBN 978-5-94074-457-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/50568>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

<http://www.buspiter.ru/articles/362.html> - Устройство автобуса

<http://wiki.zr.ru/>- Компонировки автобусов

<http://stroy-technics.ru/article/>- Классификация и конструктивные особенности автобусов

<https://os1.ru/article/4582-> Конструкции автобусов для линий BRT

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель:	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно

	самостоятельной работы	Столы, стулья, доска меловая	распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 30 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Технические средства обучения: Гидравлический усилитель руля; Топливный насос высокого давления КАМАЗ; Поршень в сборе с шатуном; Катушка зажигания; Стенд первичного вала в сборе со вторичным;	Макеты оборудования автомобиля (стенды) Радиатор системы охлаждения; Стенд коробки передач Карбюратор; Двигатель в разрезе грузового автомобиля; Гидравлическое рулевое управление; Двигатель в разрезе легкового автомобиля Автоматическая коробка передач; Механическая коробка передач в разрезе Карданный вал; Рессоры; Червячный рулевой механизм легкового автомобиля ВАЗ ;	Отсутствует

Амортизатор; Коленчатый вал; Распределительный вал; Механическое сцепление в сборе; Гидротрансформатор; Стенд тормозных систем (пневматический); Главный тормозной цилиндр; Шарнир равных угловых скоростей в сборе со ступицей и тормозным суппортом; Редуктор заднего моста Задний мост Передняя подвеска Задний мост в сборе (грузовой автомобиль) Макет трансмиссии грузового автомобиля в сборе с коробкой и двигателем Форд	Стенд «Автомобильные шины» 700*1000 мм (2 стенда) Стенд «Передняя подвеска, рулевое управление» комплект 600*900 мм Стенд «Рулевое управление» (передний привод) комплект 570*860 мм Стенд «Система электрооборудования» комплект 570*860 мм Плакаты «Устройство автомобиля КАМАЗ-4310» Плакаты «Устройство автомобиля Урал 4320» Доска 3х элем. 100*300 меловая Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным,

необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 11

1. Введение в курс. Методы получения исходной информации
2. Дорожные испытания автомобиля
3. Стендовые испытания автомобиля и его агрегатов
4. Методы аэродинамических испытаний АТС
5. Проверка параметров обзорности АТС
6. Проверка уровня шума автомобиля
7. Имитационные испытания автомобиля

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 10 ч.

2. Практические занятия: 7 ч.
3. Самостоятельная работа: 54 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках альтернативной дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, инженерная графика, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, лицензирование и сертификация.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 11 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	-	-	71	17	54
в том числе:	Лекции (Л)	10	-	-	10	10	-
	Практические занятия (ПЗ)	7	-	-	7	7	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	54	-	-	54	-	54
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	18	54
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 11							
1.	Введение в курс. Методы получения исходной информации	2	-	-	8	10	УК-1, ПК-1
2.	Дорожные испытания автомобиля	2	-	2	6	10	УК-1, ПК-1
3.	Стендовые испытания автомобиля и его агрегатов	2	-	2	8	12	УК-1, ПК-1
4.	Методы аэродинамических испытаний АТС	1	-	1	8	10	УК-1, ПК-1
5.	Проверка параметров обзорности АТС	1	-	1	8	10	УК-1, ПК-1
6.	Проверка уровня шума автомобиля	1	-	1	8	10	УК-1, ПК-1
7.	Имитационные испытания автомобиля	1	-	-	8	9	УК-1, ПК-1
Всего часов:		10	-	7	54	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение в курс. Методы получения исходной информации

Цели и задачи испытаний автомобиля и его агрегатов. Роль советских ученых в развитии методов и средств испытаний. Эксплуатационные свойства автомобиля и исследуемые и измеряемые параметры. Методы, виды и режимы испытаний (общие положения). Методы испытаний (дорожные, полигонные, стендовые) и их сравнительная оценка. Виды и режимы испытаний. Оформляемая документация. Методы получения исходной информации о статических характеристиках и рабочих процессах автомобилей, автопоездов и их агрегатов.

2. Дорожные испытания автомобиля

Подготовка к дорожным испытаниям автомобиля - объекта испытаний, мерного участка дороги, аппаратуры и экспериментаторов. Предъявляемые к ним требования. Методики проведения дорожных испытаний АТС на динамичность, топливную

экономичность, управляемость, устойчивость и плавность хода. Особенности испытаний на аэродинамическую устойчивость. Связь между руководителями испытаний и экспериментаторами. Противопожарная безопасность. Охрана труда. Автомобильные полигоны и их обустройство. Дороги со специальными покрытиями. Особенности испытаний АТС на полигоне.

3. Стендовые испытания автомобиля и его агрегатов

Принцип обращения движения. Стенды с беговыми барабанами для испытания автомобилей на динамичность и топливную экономичность, их типы, сравнительная оценка и области применения. Вспомогательные устройства (вентиляторы, ограничители продольных и поперечных смещений и др.). Стенд с беговыми барабанами. Метод воспроизведения суммарного сопротивления движению автомобиля. Основные элементы и принцип действия законно-задающего устройства. Автоматическое и ручное управление. Нагрузочные машины – электротормоза. Рекуперация энергии. Подготовка к стендовым испытаниям автомобиля - объекта испытаний, стенда, аппаратуры и экспериментаторов. Предъявляемые к ним требования. Методика проведения стендовых испытаний автомобиля на установившихся режимах. Особенности испытаний автомобиля на автоматизированном стенде, связь между руководителем испытаний и экспериментаторами, Противопожарная безопасность. Охрана труда.

Стенды для испытаний коробок передач и ведущих мостов. Особенности стендов с замкнутым силовым контуром. Назначение, основные элементы и принцип их действия. Типы приводных электродвигателей и тормозов и их сравнительная оценка. Согласование скоростных режимов. Стенды для испытаний сцеплений и тормозных механизмов, карданных передач и рулевых управлений, их назначение, принципы устройства и действия. Стенды для испытания подвесок (барабанные и с подтягивающими устройствами). Подтягивающие устройства и искусственные неровности. Стенды для испытания шин. Измеряемые параметры и методики испытаний агрегатов и деталей автомобиля. Охрана труда.

4. Методы аэродинамических испытаний АТС

Методы аэродинамических испытаний АТС на поперечную устойчивость и оборудование, необходимое для их проведения. Методы и оборудование для градуировки приборов, используемых при испытаниях АТС на устойчивость.

5. Проверка параметров обзорности АТС

Общие положения испытаний по проверке параметров обзорности автомобилей. Элементы конструкции автомобиля,

ухудшающие обзорность с места водителя. Основные нормативные документы. Определение нормативных зон и углов видимости.

Оценка результатов испытаний. Требования по степени очистки нормативных зон ветрового стекла.

6. Проверка уровня шума автомобиля

Общие положения испытаний по проверке уровня шума автомобиля. Основные источники шума движущегося автомобиля. Допустимые уровни внутреннего шума. Методики проведения испытаний по проверке уровня внешнего и внутреннего шума АТС. Условия проведения испытаний. Методы измерения шума.

Основные нормативные документы. Допустимые уровни внешнего и внутреннего шума АТС.

7. Имитационные испытания автомобиля

Общие положения по имитационным испытаниям. Обстоятельства применения имитационных моделей. Основные достоинства и недостатки имитационного

моделирования. Модели, применяемые при исследованиях управляемости и устойчивости автомобиля. Математическая модель для расчетной оценки управляемости и устойчивости автомобиля на основе ограниченного количества полигонных испытаний.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Нормативные материалы по испытаниям автомобиля. Оценка соответствия габаритных параметров АТС требованиям нормативных документов	2	Устный и/или письменный опрос
2.	3	Разработка программы испытаний АТС	2	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Стендовые испытания автомобиля. Подготовка докладов по основным стендам для испытаний АТС, измеряемым показателям АТС на стендах	1	Устный и/или письменный опрос
4.	3, 5	Обработка результатов испытаний автомобилей на обзорность с рабочего места водителя	1	Устный и/или письменный опрос
5.	4, 6	Обработка результатов испытаний автомобилей по определению внешнего шума	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Дать классификацию испытаний АТС по назначению (целям), по продолжительности проведения, по месту проведения, по характеру последствий.
2. Назовите этапы подготовки к проведению испытаний АТС.
3. Назовите разделы программы испытаний АТС и их содержание.
4. Каковы требования к измерительной аппаратуре для проведения испытаний АТС?
5. Перечислите: какие работы входят в объем лабораторно-дорожных испытаний АТС?
6. Назовите: назначение пробеговых испытаний АТС и что фиксируется и определяется в ходе их проведения?
7. Каким стандартом задается классификация механических транспортных средств? К каким категориям относятся грузовые автомобили, легковые автомобили и автобусы?
8. Какие требования предъявляются к испытательным стендам? Как классифицируются испытательные стенды?
9. Какие показатели определяются на стендах для испытаний двигателей, сцеплений и коробок передач?
10. Что определяют при стендовых испытаниях карданных передач и ведущих мостов АТС?
11. Что определяют при стендовых испытаниях подвески, шин и тормозных механизмов и рулевого управления АТС?
12. Какие исследования проводят при проведении аэродинамических испытаний АТС и на каком оборудовании?
13. Перечислить параметры обзорности АТС.
14. Назвать основные нормативные документы и положения методики проведения испытаний по проверке параметров обзорности АТС.
15. Перечислить параметры внешнего и внутреннего шума АТС.
16. Назвать основные нормативные документы и положения методики проведения испытаний по проверке параметров внешнего и внутреннего шума АТС.
17. Перечислить достоинства и недостатки имитационного моделирования при проведении испытаний АТС.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен	
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен	
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен	
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен	
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет	
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен	
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен	
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен	
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет	

Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств							+	+					курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+						курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств												+	зачет

Б1.О.26 Основы научных исследований												+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+								зачет с оценкой
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств							+	+	+					экзамен, зачет, экзамен
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств							+	+						курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+				зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+						экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+					зачет
Б1.В.07 Управление техническими системами									+					зачет

Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств											+		зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация												+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации

	проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации.; осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий.	(задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации.; осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется	(задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации.; осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	(задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации.; осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: осмотра устройств для выявления	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: осмотра устройств для выявления нарушений нормальной	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: осмотра устройств для выявления нарушений нормальной	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: осмотра устройств для выявления нарушений нормальной

	нарушений нормальной работы; методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами.	работы; методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	работы; методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	работы; методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Дать классификацию испытаний АТС по назначению (целям), по продолжительности проведения, по месту проведения, по характеру последствий.
2. Назвать этапы подготовки к проведению испытаний АТС.
3. Назовите разделы программы испытаний АТС и их содержание.
4. Каковы требования к измерительной аппаратуре для проведения испытаний АТС?
5. Перечислите: какие работы входят в объем лабораторно-дорожных испытаний АТС?
6. Назовите: назначение пробеговых испытаний АТС и что фиксируется и определяется в ходе их проведения?
7. Каким стандартом задается классификация механических транспортных средств? К каким категориям относятся грузовые автомобили, легковые автомобили и автобусы?
8. Какие требования предъявляются к испытательным стендам? Как классифицируются испытательные стенды?
9. Какие показатели определяются на стендах для испытаний двигателей, сцеплений и коробок передач?
10. Что определяют при стендовых испытаниях карданных передач и ведущих мостов АТС?
11. Что определяют при стендовых испытаниях подвески, шин и тормозных механизмов и рулевого управления АТС?
12. Какие исследования проводят при проведении аэродинамических испытаний АТС и на каком оборудовании?
13. Перечислить параметры обзорности АТС.
14. Назвать основные нормативные документы и положения методики проведения испытаний по проверке параметров обзорности АТС.

15. Перечислить параметры внешнего и внутреннего шума АТС.
16. Назвать основные нормативные документы и положения методики проведения испытаний по проверке параметров внешнего и внутреннего шума АТС.
17. Перечислить достоинства и недостатки имитационного моделирования при проведении испытаний АТС.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Испытания колесных машин : учебное пособие / С. Н. Кривцов, Т. И. Кривцова, Н. В. Степанов, О. Н. Хороших. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183547>
2. Курасов, В. С. Испытания автомобилей и тракторов : учебное пособие для вузов / В. С. Курасов, В. М. Погосян, В. В. Драгуленко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 84 с. — ISBN 978-5-8114-5223-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147313>
3. Халтурин, Д. В. Испытание автомобилей и тракторов : учебное пособие / Д. В. Халтурин, Н. И. Финченко, А. В. Давыдов. — Томск : ТГАСУ, 2017. — 172 с. — ISBN 978-5-93057-791-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138994>

б) дополнительная литература:

1. Чмиль, В. П. Автотранспортные средства : учебное пособие / В. П. Чмиль, Ю. В. Чмиль. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1148-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167864>
2. Соломатин, Н. С. Испытания узлов, агрегатов и систем автомобиля : учебное пособие / Н. С. Соломатин. — Тольятти : ТГУ, 2013. — 143 с. — ISBN 978-5-8259-0732-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139642>
3. Рязанцев, В. И. Методы расчета и проектирования систем активного управления сходжением колес автомобиля : учебное пособие / В. И. Рязанцев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — 105 с. — ISBN 978-5-7038-3806-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58535>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

http://k-a-t.ru/PM.01_mdk.01.01/7_teorija_avto_6/index.shtml- тяговые испытания автомобиля

<https://ustroistvo-avtomobilya.ru/diagnostirovanie/>-испытания автомобиля на динамичность, виды, методы и условия испытаний

<https://www.zr.ru/tags/ispytaniya-avtomobilej/> испытания автомобилей

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 16 для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Компьютеры (Системный блок А6-5400/ А58М-Е/ 4ГБ/ 500ГБ/ CR/ DVD±RW/ GustomStar +монитор Philips 23+клавиатура+мышь – 5 шт. Проектор Acer X1263 DLP + кабель Ноутбук ASUS X553M 3D Инструктор. Интерактивная автошкола. Проф.версия Комплект Руль+педали Logitech G27 Racing Wheel – 5 шт. Комплект "Теоретический экзамен в ГИБДД. Сетевая версия (15 шт) Программное обеспечение PTV	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная

		VISSIM для моделирования транспортных потоков Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы -12, Стулья-24 Доска меловая – 1 Шкаф - 1	непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо

выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены

учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СТРУКТУРЫ
АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 12

1. Роль организационно-производственных структур (ОПС) на автомобильном транспорте.

2. Техническое и технологическое обеспечение структурной перестройки на предприятиях АТ

3. Методы управления организационно - производственными системами

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.

2. Практические занятия: 8 ч.

3. Самостоятельная работа: 55.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: информационные технологии, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, триботехника, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, экономика предприятия, химия, проектирование наземных транспортно-технологических средств, управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта

повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 12 (4)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		72	-	1	72	16.5	55.5
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	1	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	56	-	-	56	0.5	55.5
Контроль, всего:		36	-	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	1	108	18	90
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 12							
1.	Роль организационно-производственных структур (ОПС) на автомобильном транспорте.	2	-	2	12	16	ПК-2, УК-2
2.	Техническое и технологическое обеспечение структурной перестройки на предприятиях АТ	2	-	2	12	16	ПК-2, УК-2
3.	Методы управления организационно - производственными системами	4	-	4	31.5	39.5	ПК-2, УК-2
Всего часов:		8	-	8	55.5	71.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Роль организационно-производственных структур (ОПС) на автомобильном транспорте.

Содержание понятия организационно-производственной структуры. Функции государственного регулирования и функции производственно-коммерческого регулирования. Основные типы органов управления отраслью.

Основные виды организационно-экономических форм и организационно-производственных структур субъектов производства, осуществляющих функции производственно-коммерческого регулирования деятельностью предприятий отрасли АТ независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности. Основные функции производственно-коммерческого регулирования деятельности инженерно-технической службы предприятий АТ.

Структуры предприятий автомобильного транспорта (АТ) в рыночных условиях. Современные типы ОПС для государственных и частных АТП.

Характеристика собственности АТП, основные производственные фонды, оборотные средства, договора на аренду земельных участков. Характеристика основных служб и подразделений АТП. Анализ их функций с целью выделения перечня услуг, которые могут представлять интерес в качестве товара на рынке услуг.

Характеристика производственных отношений на предприятиях отрасли АТ. Варианты взаимоотношений транспортно-экспедиционной и производственно-технической служб в рыночных условиях. Централизованные и децентрализованные организационно-производственные структуры. Тенденции разукрупнения организационно-производственных структур и специализация производственных элементов.

Особенности модульной региональной системы поддержания работоспособности автомобилей. Основные типы предприятий модульной системы и их функции. Интеграция элементов структуры. Специализация и кооперирование элементов модульной системы поддержания работоспособности автомобилей при проведении ТО и ремонта автомобилей. Виды, форма и глубина специализации. Принципы и основные требования к распределению функций производственных подразделений.

Задачи реконструкции и технического перевооружения производственно - технической базы АТП при создании элементов модульной системы поддержания работоспособности автомобилей.

2. Техническое и технологическое обеспечение структурной перестройки на предприятиях АТ

Историческая справка о развитии управленческой мысли в трудах Тейлора, Эмерсона, Файоля. Анализ функций управления с точки зрения их значимости на различных уровнях в иерархии управления производственными организациями.

Формирование понятий технология, технологический процесс, производственный процесс, их определения и характеристики. Основные принципы оценки прогрессивности технологий на основе учета показателей их производительности, качества, экологичности, ресурсосбережения. Факторы, определяющие изменения этих показателей, методы оптимизации их количественных величин. Применение средств механизации и технологической оснастки для обеспечения прогрессивности технологий.

Принципы оценки эффективности технологических процессов ТО и ремонта автомобилей. Показатели эффективности технологических процессов. «Гибкость» процессов и уровень их специализации. Основные факторы и степень их влияния на показатели эффективности технологических процессов.

Методические основы рационального формирования технологических процессов и их организационных форм. Типовое сочетание работ. Специализация элементов производства ТО и ремонта. Формализованное описание организационных форм технологических процессов ТО и ремонта. Сравнительная оценка существующих организационных форм. Принципы оптимизации технологических процессов ТО и ремонта автомобилей.

3. Методы управления организационно - производственными системами

Варианты построения процесса управления. Основные функции управления и их краткий анализ. Функция мотивации и ее роль в обеспечении эффективности управления. Оценка возможностей линейно -функциональной структуры управления. Развитие дивизиональных организационных структур управления.

Программно-целевое управление в крупных организационно -производственных системах. Матричные структуры управления и необходимые условия для их применения.

Анализ применения различных методов управления при решении задач инженерно - технической службы автомобильного транспорта.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Основные виды организационно-экономических форм и организационно-производственных структур субъектов производства	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Структуры предприятий автомобильного транспорта (АТ) в рыночных условиях. Современные типы ОПС для государственных и частных АТП	2	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Характеристика производственных отношений на предприятиях отрасли АТ. Варианты взаимоотношений транспортно-экспедиционной и производственно-технической служб в рыночных условиях	4	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1.Содержание понятия организационно-производственной структуры.

2.Функции государственного регулирования и функции производственно-коммерческого регулирования. Основные типы органов управления отраслью.

3.Основные виды организационно-экономических форм и организационно-производственных структур субъектов производства, осуществляющих функции производственно-коммерческого регулирования деятельностью предприятий отрасли АТ независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности.

4. Основные функции производственно-коммерческого регулирования деятельности инженерно-технической службы предприятий АТ.
5. Структуры предприятий автомобильного транспорта (АТ) в рыночных условиях. Современные типы ОПС для государственных и частных АТП.
6. Характеристика собственности АТП, основные производственные фонды, оборотные средства, договора на аренду земельных участков.
7. Характеристика основных служб и подразделений АТП.
8. Анализ их функций с целью выделения перечня услуг, которые могут представлять интерес в качестве товара на рынке услуг.
9. Характеристика производственных отношений на предприятиях отрасли АТ.
10. Варианты взаимоотношений транспортно-экспедиционной и производственно-технической служб в рыночных условиях.
11. Централизованные и децентрализованные организационно-производственные структуры.
12. Тенденции разукрупнения организационно-производственных структур и специализация производственных элементов.
13. Особенности модульной региональной системы поддержания работоспособности автомобилей.
14. Основные типы предприятий модульной системы и их функции.
15. Интеграция элементов структуры.
16. Специализация и кооперирование элементов модульной системы поддержания работоспособности автомобилей при проведении ТО и ремонта автомобилей.
17. Виды, форма и глубина специализации. Принципы и основные требования к распределению функций производственных подразделений.
18. Задачи реконструкции и технического перевооружения производственно - технической базы АТП при создании элементов модульной системы поддержания работоспособности автомобилей.
19. Применение средств механизации и технологической оснастки для обеспечения прогрессивности технологий.
20. Принципы оценки эффективности технологических процессов ТО и ремонта автомобилей.
21. Показатели эффективности технологических процессов. «Гибкость» процессов и уровень их специализации.
22. Основные факторы и степень их влияния на показатели эффективности технологических процессов.
23. Методические основы рационального формирования технологических процессов и их организационных форм.
24. Типовое сочетание работ. Специализация элементов производства ТО и ремонта.
25. Формализованное описание организационных форм технологических процессов ТО и ремонта.
26. Сравнительная оценка существующих организационных форм.
27. Принципы оптимизации технологических процессов ТО и ремонта автомобилей.
28. Методами управления организационно - производственных систем.
29. Варианты построения процесса управления.
30. Основные функции управления и их краткий анализ.
31. Функция мотивации и ее роль в обеспечении эффективности управления.
32. Оценка возможностей линейно - функциональной структуры управления.
33. Развитие дивизиональных организационных структур управления.
34. Программно-целевое управление в крупных организационно - производственных системах. Матричные структуры управления и необходимые условия для их применения.

35. Анализ применения различных методов управления при решении задач инженерно - технической службы автомобильного транспорта.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.В.06 Введение в специальность	+													зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+								зачет с оценкой
Б1.В.13 Триботехника						+								зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+				зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+						зачет

Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта										+	+		зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии										+			зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+			экзамен
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе											+		экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта											+		экзамен

Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.10 Химия	+													экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+					курсовой проект, экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+				экзамен
Б1.О.05 Экономика предприятия										+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+			зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе											+			экзамен

Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов												+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта												+		экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации,

	технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.	обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие

УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	недостаточное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

- 1.Содержание понятия организационно-производственной структуры.
- 2.Функции государственного регулирования и функции производственно-коммерческого регулирования. Основные типы органов управления отраслью.
- 3.Основные виды организационно-экономических форм и организационно-производственных структур субъектов производства, осуществляющих функции производственно-коммерческого регулирования деятельностью предприятий отрасли АТ независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности.
- 4.Основные функции производственно-коммерческого регулирования деятельности инженерно-технической службы предприятий АТ.
- 5.Структуры предприятий автомобильного транспорта (АТ) в рыночных условиях. Современные типы ОПС для государственных и частных АТП.
- 6.Характеристика собственности АТП, основные производственные фонды, оборотные средства, договора на аренду земельных участков.
- 7.Характеристика основных служб и подразделений АТП.
- 8.Анализ их функций с целью выделения перечня услуг, которые могут представлять интерес в качестве товара на рынке услуг.

9. Характеристика производственных отношений на предприятиях отрасли АТ.
10. Варианты взаимоотношений транспортно-экспедиционной и производственно-технической служб в рыночных условиях.
11. Централизованные и децентрализованные организационно-производственные структуры.
12. Тенденции разукрупнения организационно-производственных структур и специализация производственных элементов.
13. Особенности модульной региональной системы поддержания работоспособности автомобилей.
14. Основные типы предприятий модульной системы и их функции.
15. Интеграция элементов структуры.
16. Специализация и кооперирование элементов модульной системы поддержания работоспособности автомобилей при проведении ТО и ремонта автомобилей.
17. Виды, форма и глубина специализации. Принципы и основные требования к распределению функций производственных подразделений.
18. Задачи реконструкции и технического перевооружения производственно - технической базы АТП при создании элементов модульной системы поддержания работоспособности автомобилей.
19. Применение средств механизации и технологической оснастки для обеспечения прогрессивности технологий.
20. Принципы оценки эффективности технологических процессов ТО и ремонта автомобилей.
21. Показатели эффективности технологических процессов. «Гибкость» процессов и уровень их специализации.
22. Основные факторы и степень их влияния на показатели эффективности технологических процессов.
23. Методические основы рационального формирования технологических процессов и их организационных форм.
24. Типовое сочетание работ. Специализация элементов производства ТО и ремонта.
25. Формализованное описание организационных форм технологических процессов ТО и ремонта.
26. Сравнительная оценка существующих организационных форм.
27. Принципы оптимизации технологических процессов ТО и ремонта автомобилей.
28. Методами управления организационно - производственных систем.
29. Варианты построения процесса управления.
30. Основные функции управления и их краткий анализ.
31. Функция мотивации и ее роль в обеспечении эффективности управления.
32. Оценка возможностей линейно - функциональной структуры управления.
33. Развитие дивизиональных организационных структур управления.
34. Программно-целевое управление в крупных организационно - производственных системах. Матричные структуры управления и необходимые условия для их применения.
35. Анализ применения различных методов управления при решении задач инженерно - технической службы автомобильного транспорта.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Содержание понятия организационно-производственной структуры.
2. Функции государственного регулирования и функции производственно-коммерческого регулирования. Основные типы органов управления отраслью.
3. Основные виды организационно-экономических форм и организационно-производственных структур субъектов производства, осуществляющих функции

производственно-коммерческого регулирования деятельностью предприятий отрасли АТ независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности.

4. Основные функции производственно-коммерческого регулирования деятельности инженерно-технической службы предприятий АТ.

5. Структуры предприятий автомобильного транспорта (АТ) в рыночных условиях. Современные типы ОПС для государственных и частных АТП.

6. Характеристика собственности АТП, основные производственные фонды, оборотные средства, договора на аренду земельных участков.

7. Характеристика основных служб и подразделений АТП.

8. Анализ их функций с целью выделения перечня услуг, которые могут представлять интерес в качестве товара на рынке услуг.

9. Характеристика производственных отношений на предприятиях отрасли АТ.

10. Варианты взаимоотношений транспортно-экспедиционной и производственно-технической служб в рыночных условиях.

11. Централизованные и децентрализованные организационно-производственные структуры.

12. Тенденции разукрупнения организационно-производственных структур и специализация производственных элементов.

13. Особенности модульной региональной системы поддержания работоспособности автомобилей.

14. Основные типы предприятий модульной системы и их функции.

15. Интеграция элементов структуры.

16. Специализация и кооперирование элементов модульной системы поддержания работоспособности автомобилей при проведении ТО и ремонта автомобилей.

17. Виды, форма и глубина специализации. Принципы и основные требования к распределению функций производственных подразделений.

18. Задачи реконструкции и технического перевооружения производственно - технической базы АТП при создании элементов модульной системы поддержания работоспособности автомобилей.

19. Применение средств механизации и технологической оснастки для обеспечения прогрессивности технологий.

20. Принципы оценки эффективности технологических процессов ТО и ремонта автомобилей.

21. Показатели эффективности технологических процессов. «Гибкость» процессов и уровень их специализации.

22. Основные факторы и степень их влияния на показатели эффективности технологических процессов.

23. Методические основы рационального формирования технологических процессов и их организационных форм.

24. Типовое сочетание работ. Специализация элементов производства ТО и ремонта.

25. Формализованное описание организационных форм технологических процессов ТО и ремонта.

26. Сравнительная оценка существующих организационных форм.

27. Принципы оптимизации технологических процессов ТО и ремонта автомобилей.

28. Методами управления организационно - производственных систем.

29. Варианты построения процесса управления.

30. Основные функции управления и их краткий анализ.

31. Функция мотивации и ее роль в обеспечении эффективности управления.

32. Оценка возможностей линейно - функциональной структуры управления.

33. Развитие дивизиональных организационных структур управления.

34. Программно-целевое управление в крупных организационно - производственных системах. Матричные структуры управления и необходимые условия для их применения.

35. Анализ применения различных методов управления при решении задач инженерно - технической службы автомобильного транспорта.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Минько, Р. Н. Организация производства на транспорте : учебное пособие / Р.Н. Минько Р.Н. - М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. - 160 с. - ISBN 978-5-9558-0423-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/974412>

2. Бычков, В. П. Экономика автотранспортного предприятия : учебник / В.П. Бычков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 404 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/22344. - ISBN 978-5-16-012077-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1037127>

3. Рыбин, Н. Н. Организационно-производственные структуры и управление технической службой предприятий автотранспортного комплекса : учебное пособие / Н. Н. Рыбин, А. В. Савельев. — Курган : КГУ, 2013. — 180 с. — ISBN 978-5-4217-0235-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177894>

б) дополнительная литература:

1. Клепцова, Л. Н. Менеджмент транспортного процесса : учебное пособие / Л. Н. Клепцова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-00137-164-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145142>

2. Лахметкина, Н. Ю. Основы транспортного бизнеса : учебное пособие / Н. Ю. Лахметкина, О. Н. Мадяр, А. М. Богдашкина. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 134 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175943>

3. Богданов, А. Ф. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного транспорта : учебное пособие / А. Ф. Богданов, С. В. Урушев. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2015. — 118 с. — ISBN 978-5-7641-0694-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66420>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

https://life-prog.ru/2_69406- Организационная структура автотранспортного предприятия

[https://vuzlit.ru/963267/-](https://vuzlit.ru/963267/) Организационно - производственная структура АТП

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 16 для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Компьютеры (Системный блок А6-5400/ А58М-Е/ 4ГБ/ 500ГБ/ CR/ DVD±RW/ GustomStar +монитор Philips 23+клавиатура+мышь – 5 шт. Проектор Acer X1263 DLP + кабель Ноутбук ASUS X553M 3D Инструктор. Интерактивная автошкола. Проф.версия Комплект Руль+педали Logitech G27 Racing Wheel – 5 шт. Комплект "Теоретический экзамен в ГИБДД. Сетевая версия (15 шт) Программное обеспечение PTV VISSIM для моделирования транспортных потоков	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под

		Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы -12, Стулья-24 Доска меловая – 1 Шкаф - 1	тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 11 для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Доска меловая Стенд «Пример выполнения графического материала» Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо

выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены

учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 12

1. Полигоны и стенды. Общие сведения о системах автоматического управления испытаниями автомобилей и агрегатов. Особенности измерительного оборудования для проведения испытаний военной автомобильной техники (ВАТ).

2. Исполнительные устройства автоматических систем

3. Системы автоматизированного управления на автомобиле.

4. Назначение и типы автоматических систем (САУ) для полигонных испытаний автомобилей.

5. Применение различных типов преобразователей механических величин в электрические для измерения различных параметров автомобиля.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.

2. Практические занятия: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 55.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках альтернативной дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: информационные технологии, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, введение в специальность, управление техническими системами, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, проектирование предприятий автомобильного транспорта, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, триботехника, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, экономика предприятия, химия, проектирование наземных транспортно-технологических средств, управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)

ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 12 (4)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		72	-	1	72	16.5	55.5
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	1	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	56	-	-	56	0.5	55.5
Контроль, всего:		36	-	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	1	108	18	90
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 12							
1.	Полигоны и стенды. Общие сведения о системах автоматического управления испытаниями автомобилей и агрегатов. Особенности измерительного оборудования для проведения испытаний военной автомобильной техники (ВАТ).	2	-	2	12	16	ПК-2, УК-2
2.	Исполнительные устройства автоматических систем	2	-	2	12	16	ПК-2, УК-2
3.	Системы автоматизированного управления на автомобиле.	2	-	2	12	16	ПК-2, УК-2
4.	Назначение и типы автоматических систем (САУ) для полигонных испытаний автомобилей.	1	-	1	12	14	ПК-2, УК-2
5.	Применение различных типов преобразователей механических величин в электрические для измерения различных параметров автомобиля.	1	-	1	7.5	9.5	ПК-2, УК-2
Всего часов:		8	-	8	55.5	71.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Полигоны и стенды. Общие сведения о системах автоматического управления испытаниями автомобилей и агрегатов. Особенности измерительного оборудования для проведения испытаний военной автомобильной техники (ВАТ).

Основные полигоны и стенды для проведения испытаний автомобильной техники. Принципы автоматического управления. Функциональная схема системы автоматического управления (САУ). Классификация САУ. Следящие системы. Примеры САУ на автомобиле. Особенности измерительного оборудования для проведения испытаний военной автомобильной техники (ВАТ), в том числе по проверке специальных свойств (обеспечения защиты от обнаружения и поражения).

2. Исполнительные устройства автоматических систем

Электрогидравлические и электропневматические исполнительные устройства с электронным управлением. Тяговые электромагниты следящего действия. Принципы широтно-импульсного управления исполнительными механизмами

3. Системы автоматизированного управления на автомобиле.

Система автоматического поддержания скорости автомобиля. Антиблокировочная система. Автоматическая система противоскольжения. Системы автоматизированного управления сцеплением и коробкой переключения передач. Система автоматического управления подвеской. Объединенная система автоматизированного управления ДВС и трансмиссией автомобиля.

4. Назначение и типы автоматических систем (САУ) для полигонных испытаний автомобилей.

Индукционные системы автоматического вождения (САВ) АТС. Принцип действия. Недостатки. Локаторные системы автоматического вождения. Принцип действия. Область применения. Недостатки. Оптические системы автовождения. Принцип действия. Особенности работы оптических САВ в придорожном атмосферном слое. Принципы функционирования телевизионных САВ.

5. Применение различных типов преобразователей механических величин в электрические для измерения различных параметров автомобиля.

Основы применения различных типов преобразователей механических величин в электрические для измерения различных параметров автомобиля. Омические преобразователи; индуктивные преобразователи; индукционные преобразователи; термические преобразователи.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Полигоны и стенды	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Исполнительные устройства автоматических систем	2	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Системы автоматизированного управления на автомобиле	1	Устный и/или письменный опрос
4.	3, 4	Автоматические системы (САУ) для полигонных испытаний автомобилей.	2	Устный и/или письменный опрос

5.	5	Преобразователи механических величин в электрические для измерения различных параметров автомобиля	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

Метрологическое обеспечение испытаний

2Аппаратура, используемая при испытаниях АТС

3Виды преобразователей – тензорезисторные, пьезоэлектрические, индукционные и емкостные, омические (реохордные).

4 Токосъемные устройства для исследования вращающихся деталей

5Основные требования к испытательной аппаратуре

6Испытательное оборудование для определения скоростных свойств

7Испытательное оборудование для определения тяговых свойств

8Испытательное оборудование для определения топливной экономичности

9Оборудование для испытания тормозных свойств, маневренности, управляемости, устойчивости

10Оборудование для испытаний на плавность хода

11Оборудование в испытаниях шумности

12Оборудование в испытаниях токсичности отработавших газов

13 Дайте определение понятия «испытания».

14 Перечислите методы испытаний.

15 Поясните сущность методики испытаний.

16 Что включает в себя программа испытаний?

17 Перечислите признаки классификации испытаний.

18 Рассмотрите основные положения системы испытаний продукции.

19 Какие задачи возлагаются на организацию по проведению испытаний?

20 Укажите основные характеристики процесса испытаний.

21 Проведите классификацию воздействующих факторов.

22 Что такое единство испытаний?

23 Как можно смоделировать процесс испытаний?

24 Поясните сущность понятий «точность» и «воспроизводимость» результатов испытаний.

25 Какие требования предъявляются к представлению, обработке данных и оформлению результатов испытаний?

- 26 Охарактеризуйте систему испытаний средств измерений с целью утверждения типа.
- 27 Поясните процесс организации и порядок проведения испытаний средств измерений.
- 28 Укажите основные задачи испытаний средств измерений.
- 29 Что представляется на испытания средств измерений?
- 30 Какова процедура разработки и содержание программ испытаний средств измерений для целей утверждения типа?
- 31 Назовите основные этапы работ по испытаниям средств измерений.
- 32 Укажите порядок регистрации типов средств измерений.
- 33 Раскройте основную цель ведения Государственного реестра средств измерений.
- 34 Дайте определение понятия «испытательное оборудование».
- 35 В чем состоит идея централизованного использования испытательного оборудования?
- 36 Приведите классификацию испытательных стендов.
- 37 Какие испытательные стенды используются для климатических испытаний?
- 38 Охарактеризуйте испытательные стенды, применяемые для механических испытаний.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.В.06 Введение в специальность	+												зачет

Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.13 Триботехника						+							зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта										+	+		зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии										+			зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+			экзамен
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе											+		экзамен

Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов												+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта												+		экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.10 Химия	+													экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств										+				курсовой проект, экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования											+			экзамен

Б1.О.05 Экономика предприятия											+			курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе												+		экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов												+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта												+		экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2.2. Изучает данные из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: данных из различных источников по рациональному использованию труда и повышению труда и повышения эффективности производственных процессов технической эксплуатации,

	технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.	обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие

УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	недостаточное соответствие следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методов оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; оптимальных способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методов оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; оптимальных способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методов оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; оптимальных способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	следующих знаний: ключевых компетенций управления проектами, методов оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; оптимальных способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Дайте определение понятия «испытания».
2. Перечислите методы испытаний.
3. Поясните сущность методики испытаний.
4. Что включает в себя программа испытаний?
5. Перечислите признаки классификации испытаний.
6. Рассмотрите основные положения системы испытаний продукции.
7. Какие задачи возлагаются на организацию по проведению испытаний?
8. Укажите основные характеристики процесса испытаний.
9. Проведите классификацию воздействующих факторов.
10. Что такое единство испытаний?
11. Как можно смоделировать процесс испытаний?
12. Поясните сущность понятий «точность» и «воспроизводимость» результатов испытаний.
13. Какие требования предъявляются к представлению, обработке данных и оформлению результатов испытаний?

14. Охарактеризуйте систему испытаний средств измерений с целью утверждения типа.
15. Поясните процесс организации и порядок проведения испытаний средств измерений.
16. Укажите основные задачи испытаний средств измерений.
17. Что представляется на испытания средств измерений?
18. Какова процедура разработки и содержание программ испытаний средств измерений для целей утверждения типа?
19. Назовите основные этапы работ по испытаниям средств измерений.
20. Укажите порядок регистрации типов средств измерений.
21. Раскройте основную цель ведения Государственного реестра средств измерений.
22. Дайте определение понятия «испытательное оборудование».
23. В чем состоит идея централизованного использования испытательного оборудования?
24. Приведите классификацию испытательных стендов.
25. Какие испытательные стенды используются для климатических испытаний?
26. Охарактеризуйте испытательные стенды, применяемые для механических испытаний.
27. Каково практическое значение использования для испытаний комплексных испытательных стендов?
28. Приведите пример упрощенной структурной схемы ИИС испытательного стенда.
29. Из каких предположений исходят при выборе ИИС испытательного стенда?
30. Какие соображения определяют применение АСУ при испытаниях?
31. Какую цель преследует аттестация испытательного оборудования?
32. Укажите виды аттестации испытательного оборудования?
33. Что включает в себя протокол первичной аттестации испытательного оборудования?
34. Объясните сущность аккредитации испытательных центров (лабораторий).
35. Оборудование, применяемое для градуировки автомобильных измерительных комплексов.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Дайте определение понятия «испытания».
2. Перечислите методы испытаний.
3. Поясните сущность методики испытаний.
4. Что включает в себя программа испытаний?
5. Перечислите признаки классификации испытаний.
6. Рассмотрите основные положения системы испытаний продукции.
7. Какие задачи возлагаются на организацию по проведению испытаний?
8. Укажите основные характеристики процесса испытаний.
9. Проведите классификацию воздействующих факторов.
10. Что такое единство испытаний?
11. Как можно смоделировать процесс испытаний?
12. Поясните сущность понятий «точность» и «воспроизводимость» результатов испытаний.
13. Какие требования предъявляются к представлению, обработке данных и оформлению результатов испытаний?
14. Охарактеризуйте систему испытаний средств измерений с целью утверждения типа.

15. Поясните процесс организации и порядок проведения испытаний средств измерений.
16. Укажите основные задачи испытаний средств измерений.
17. Что представляется на испытания средств измерений?
18. Какова процедура разработки и содержание программ испытаний средств измерений для целей утверждения типа?
19. Назовите основные этапы работ по испытаниям средств измерений.
20. Укажите порядок регистрации типов средств измерений.
21. Раскройте основную цель ведения Государственного реестра средств измерений.
22. Дайте определение понятия «испытательное оборудование».
23. В чем состоит идея централизованного использования испытательного оборудования?
24. Приведите классификацию испытательных стендов.
25. Какие испытательные стенды используются для климатических испытаний?
26. Охарактеризуйте испытательные стенды, применяемые для механических испытаний.
27. Каково практическое значение использования для испытаний комплексных испытательных стендов?
28. Какие соображения определяют применение АСУ при испытаниях?
29. Какую цель преследует аттестация испытательного оборудования?
30. Укажите виды аттестации испытательного оборудования?
31. Объясните сущность аккредитации испытательных центров (лабораторий).
32. Оборудование, применяемое для градуировки автомобильных измерительных комплексов.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Набоких, В. А. Испытания автомобиля : учебное пособие / В.А. Набоких. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-957-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1060839>
2. Баженов, Ю. В. Основы теории надежности машин : учебное пособие / Ю.В. Баженов, М.Ю. Баженов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 315 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1040990. - ISBN 978-5-16-015559-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1040990>

3. Иванов, В. П. Оборудование автопредприятий : учебник / В. П. Иванов, А. В. Крыленко. — Минск : Новое знание, 2014. — 302 с. — ISBN 978-985-475-634-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49453>

б) дополнительная литература:

1. Сладкова, Л. А. Исследования и испытания машин : учебно-методическое пособие / Л. А. Сладкова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 34 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175851>

2. Соломатин, Н. С. Испытания узлов, агрегатов и систем автомобиля : учебное пособие / Н. С. Соломатин. — Тольятти : ТГУ, 2013. — 143 с. — ISBN 978-5-8259-0732-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139642>

3. Банкет, М. В. Работоспособность и техническое состояние автомобилей : учебное пособие / М. В. Банкет. — Омск : СибАДИ, 2019. — 173 с. — ISBN 978-5-93204-985-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149462>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

<https://metrcons.ru/info/articles/> - Классификация испытаний и испытательного оборудования

<https://helpiks.org/8-22498.html> - Диагностическое, контрольное и испытательное оборудование

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 16 для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Компьютеры (Системный блок А6-5400/ А58М-Е/ 4ГБ/ 500ГБ/ CR/ DVD±RW/ GustomStar +монитор Philips 23+клавиатура+мышь – 5 шт. Проектор Acer X1263 DLP + кабель	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL);

		Ноутбук ASUS X553M 3D Инструктор. Интерактивная автошкола. Проф.версия Комплект Руль+педали Logitech G27 Racing Wheel – 5 шт. Комплект "Теоретический экзамен в ГИБДД. Сетевая версия (15 шт) Программное обеспечение PTV VISSIM для моделирования транспортных потоков Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы -12, Стулья-24 Доска меловая – 1 Шкаф - 1	7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 11 для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Доска меловая Стенд «Пример выполнения графического материала» Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL);

			Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а

следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И
СПОРТУ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни УК-7.3. Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 0 3.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 1

1. практический раздел

Семестр 2

2. практический раздел

Семестр 3

3. практический раздел

Виды занятий и количество часов:

1. Практические занятия: 6 ч.
2. Самостоятельная работа: 319 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: физическая культура и спорт, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, элективные дисциплины по физической культуре и спорту, спортивные секции, элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ).

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни УК-7.3. Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 0 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)								
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 1 (17)			Семестр 2 (16)			Семестр 3 (17)		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		325	-	-	163	2	161	63	2	61	99	2	97
в том числе:	Лекции (Л)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Практические занятия (ПЗ)	6	-	-	2	2	-	2	2	-	2	2	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Расчетно-графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	319	-	-	161	-	161	61	-	61	97	-	97
Контроль, всего:		3	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	3	-	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет			Зачет			Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		328	-	-	164	3	161	64	3	61	100	3	97
Общая трудоемкость, З.Е.		0				0			0			0	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 1							
1.	практический раздел	-	-	2	161	163	УК-7
Семестр 2							
2.	практический раздел	-	-	2	61	63	УК-7
Семестр 3							
3.	практический раздел	-	-	2	97	99	УК-7
Всего часов:		-	-	6	319	325	

5.3. Содержание дисциплины.

1. практический раздел

Гимнастика. Строевые упражнения: строевые приемы, построения и перестроения, передвижение, размыкание и смыкание. Общеразвивающие упражнения: упражнения для рук и плечевого пояса, для туловища и шеи, для ног, упражнения для развития силы, быстроты, координации движений, подвижности в суставах (гибкости), упражнения для устранения дефектов телосложения и формирования правильной осанки, упражнения на расслабление, упражнения на гимнастической скамейке, со скакалкой, сгибание и выпрямление рук в упоре лежа на скамейке, на полу; поднимание и опускание туловища. Упражнения с тяжестями и на гимнастических снарядах (турник, брусья, кольца и т.д.) на большие группы мышц. Занятия с элементами спортивных танцев, танцевально-ритмических движений (диско-гимнастика, ритмическая гимнастика).

2. практический раздел

Легкая атлетика. Техника бега: высокий старт, низкий старт, стартовое ускорение, финиширование. Специальные упражнения бегуна: бег с ускорением с высокого старта, с хода; бег с высоким подниманием бедра; бег прыжковыми шагами; семенящий бег; бег с захлестыванием голени. Эстафетный бег, челночный бег, бег на время, бег в условиях соревнований. Прыжковые упражнения. Перепрыгивание лавки различными типами прыжков: на одной, двух ногах, стоя, из положения на корточках. Прыжки по лавке со сменой ног на каждый прыжок. Прыжки через лавку. Техника прыжка: подготовка к отталкиванию, отталкивание, полет, приземление. Спортивные игры. Волейбол, баскетбол, футбол, настольный теннис, бадминтон, большой теннис. Элементы игры, эпизоды, двусторонние игры. Тренировочные задания индивидуальные, в парах, малых группах.

3. практический раздел

Совершенствование элементов основной гимнастики, упражнения с тяжестями и на гимнастических снарядах (турник, брус, кольца и т. д.) Легкая атлетика. Совершенствование техники бега; совершенствование физических качеств (быстроты, скоростной выносливости). Тренировки в беге на длинные дистанции (длительный бег). Совершенствование физического качества выносливости. Прыжки в длину. Техника прыжка: подготовка к отталкиванию, отталкивание, полет, приземление. Прыжковые упражнения. Подскоки на одной ноге с подниманием согнутой в колене ноги к груди. Прыжки на двух ногах вверх с подтягиванием коленей к груди и т.д. Спортивные игры. Элементы игры, эпизоды, двусторонние игры. Тренировочные задания индивидуальные, в парах, малых группах. Спортивные игры применяются в заключительной части занятий.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Методика эффективных и экономичных способов владения жизненно важными умениями и навыками	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Общеразвивающие упражнения; упражнения для развития силы и быстроты; упражнения для устранения дефектов телосложения и формирования правильной осанки; упражнения с использованием спортивного инвентаря.	2	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Показатели физического состояния человека, оценка своего физического состояния. Пути улучшения физического состояния человека.	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1-й семестр

1. Социальное значение массового спорта и спорта высших достижений, их единство и отличие.

2. Понятия соревнования, соперничества и конкуренции. Их характерные и отличительные особенности.

3. Проблемы массового спорта и пути их решения.

4. Проблемы спорта высших достижений и пути их решения.

5. Олимпийское движение, возникновение и развитие.

6. Педагогические взгляды на олимпийское движение П. Кубертена.

7. Идеалы и ценности олимпийского движения.

8. Идеалы и реалии современного олимпийского движения.

9. Олимпийский спорт и спорт высших достижений, их единство и различие.

10. Участие России в олимпийском движении.

11. Участие СССР в летних и зимних Олимпийских играх.

12. Участие России в Олимпийских играх современности.

13. Паралимпийское движение, возникновение и развитие.

14. Российские паралимпийцы, их выступления и достижения на паралимпийских играх.

2-й семестр

15. Роль физической культуры в процессе учебы и отдыха студентов.

16. Индивидуальный план действий по использованию физической культуры и спорта в режиме учебы и отдыха.

17. Понятие всестороннего и гармоничного развития личности, его компоненты и составляющие.

18. Средства, формы и методы физической культуры для всестороннего и гармоничного развития личности.

19. Здоровый образ жизни и его составляющие.

20. Место и роль физических упражнений и массового спорта в здоровом образе жизни.

21. Значение правильного питания в здоровом образе жизни. Существующие системы питания и их описание.

22. Роль физических упражнений и массового спорта в обеспечении умственной и физической работоспособности.

23. Средства физической культуры и массового спорта по обеспечению умственной и физической работоспособности.

24. Естественные факторы природы и здоровый образ жизни.

25. Влияние гипокинезии и гиподинамии на организм человека.

26. Гиподинамия и здоровье человека, способы борьбы с гиподинамией.

27. Биологическое состояние человека.

3 семестр

28. Физическое состояние человека и его диагностика.

29. Показатели физического состояния человека, оценка своего физического состояния.
30. Пути улучшения физического состояния человека.
31. Улучшение физического состояния человека средствами физической культуры и массового спорта.
32. Новый всероссийский комплекс ГТО.
33. Описание личных результатов сдачи нормативов всероссийского комплекса ГТО.
34. Игровая рационализация при подготовке и сдаче норм комплекса ГТО.
35. Программа и план улучшения своего физического состояния.
36. Параметры хорошего физического развития и физического состояния.
37. Понятие гармоничного физического развития, эталон физической красоты у женщин и у мужчин.
38. Описание поведения человека, ведущего здоровый образ жизни.
39. Роль регулярных занятий физическими упражнениями и массовым спортом для жизнедеятельности человека.
40. Понятие всесторонне и гармонично развитой личности.
41. Образцы, идеалы всесторонне и гармонично развитой личности. Привести и описать не менее 10 таковых людей.
42. Физическое совершенствование, как необходимый элемент всестороннего и гармоничного развития человека.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.В.ДВ.08.02 Спортивные секции	+	+	+										зачет, зачет, зачет

Б1.В.ДВ.08.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	+	+	+											зачет, зачет, зачет
Б1.В.ДВ.08.03 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	+	+	+											зачет, зачет, зачет
Б1.О.37 Физическая культура и спорт					+									зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности;;	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности;;	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности;; здоровьесберегающих

здорового образа жизни УК-7.3. Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности	деятельности;; здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.; Поддерживать и оценивать уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности.	здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.; Поддерживать и оценивать уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.; Поддерживать и оценивать уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.; Поддерживать и оценивать уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1.Диагностика сформированности основных «блоков» физической культуры личности.

2.Основные показатели сформированности основных «блоков» физической культуры личности

3.Уровни сформированности основных «блоков» физической культуры личности.

4.Средства и методы развития психической культуры человека средствами физических упражнений и массового спорта.

5.Средства и методы развития нравственной культуры человека средствами физических упражнений и массового спорта.

6.Средства и методы развития эстетической культуры человека средствами физических упражнений и массового спорта.

7.Средства и методы развития коммуникативной культуры человека средствами физических упражнений и массового спорта.

8.Средства и методы развития экологической культуры человека средствами физических упражнений и массового спорта.

9.Средства и методы развития интеллектуальных способностей человека средствами физических упражнений и массового спорта.

10.Средства и методы развития творческих способностей человека средствами физических упражнений и массового спорта.

11.Общая и специальная физическая подготовка.

12.Зоны интенсивности и энергозатрат при различных физических нагрузках.

13.Методические особенности формирования общей физической подготовки.

14.Методические особенности формирования специальной физической подготовки.

15. Особенности построения учебно-тренировочных занятий по общей физической подготовке.
16. Особенности построения учебно-тренировочных занятий по специальной физической подготовке.
17. Основные направления теории и методики спортивной тренировки.
18. Основные положения теории и методики спортивной тренировки.
19. Система внутри вузовских и городских студенческих спортивных соревнований.
20. Система всероссийских и международных студенческих спортивных соревнований.
21. Индивидуальный план участия в системе студенческих спортивных соревнований.
22. Социальное значение студенческого спорта.
23. Роль физкультурно-спортивной деятельности для последующих жизненных и профессиональных достижений.
24. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее время с учетом особенностей будущей профессиональной деятельности.
25. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в свободное время с учетом особенностей будущей профессиональной деятельности.
26. Пути и способы использования физкультурно-спортивной деятельности после окончания учебного заведения для достижения жизненных и профессиональных успехов.
27. Индивидуальный план использования физкультурно-спортивной деятельности после окончания учебного заведения для достижения жизненных и профессиональных успехов.
28. Роль руководителя предприятия различного уровня по внедрению физической культуры в производственном коллективе.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Караулова, Л. К. Физиология физкультурно-оздоровительной деятельности : учебник / Л.К. Караулова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/23930. - ISBN 978-5-16-012250-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1247150>
2. Казантинова, Г.М. Оздоровительные комплексы физических упражнений при заболеваниях внутренних органов и обмена веществ : учеб. пособие / Г.М. Казантинова, Т.А.

Чарова. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2018. - 212 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1041860>

3. Аварханов, М. А. Биометрия в сфере физической культуры и спорта: Учебное пособие / Аварханов М.А. - Москва :МПУ, 2015. - 120 с.: ISBN 978-5-4263-0207-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/754646>

б) дополнительная литература:

1. Булдашева, О. В. Физическая культура и спорт : учебно-методическое пособие / О. В. Булдашева. — Шадринск : ШГПУ, 2021. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/196837>

2. Татарова, С. Ю. Физическая культура как один из аспектов составляющих здоровый образ жизни студентов : учебное пособие / С. Ю. Татарова, В. Б. Татаров. — Москва : Научный консультант, 2017. — 211 с. — ISBN 978-5-9909615-6-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/95094>

3. Ревенко, Е. М. Физическая культура, спорт и здоровый образ жизни студента: тестовые задания : учебное пособие / Е. М. Ревенко. — 2-е изд., дераивативное. — Омск : СиБАДИ, 2020. — 46 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163774>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1.Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2.Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://www.infosport.ru/> - Спортивная Россия. Открытая платформа.
<http://www.olympichistory.info/> - Краткая история Олимпийского движения.
<http://www.minsport.gov.ru/> - Официальный сайт Министерства спорта РФ.
<http://studsport.ru/> - Российский студенческий спортивный союз.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Спортивный зал	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Мат гимнастический 1*2*0,1 тент M000002486 Мат гимнастический 1*2*0,1 тент M000002487 Мишень дартс Bulls Windsor Paper Dartboard с двумя наб. дротиками M000001804 Дротик Bulls 11951 M000001805 Мяч баскетбольный «TORRES Slam» резина, нейлон, корд M000001813-4шт. Мяч волейбольный «TORRES Simple Orange» синт.кожа M000001811-4шт. Мяч футбольный «Classic» 4 подкл.слоя ручн. M000001810-4шт. Мячи «Клаб селект» 40 мм. (белые) M000001808 -6 шт. Ракета «Старт» M000001807 Сетка волейбольная «HUCK» 501-06 M000001809	

		Теннисный стол складной «Хобби Плэй» с сеткой (синий) M000001806	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что

позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«СПОРТИВНЫЕ СЕКЦИИ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни УК-7.3. Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 0 3.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 1

1. методико-практический раздел

Семестр 2

2. методико-практический раздел

Семестр 3

3. методико-практический раздел

Виды занятий и количество часов:

1. Практические занятия: 6 ч.
2. Самостоятельная работа: 319 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках альтернативной дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: физическая культура и спорт, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, элективные дисциплины по физической культуре и спорту, спортивные секции, элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ).

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни УК-7.3. Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 0 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)								
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 1 (17)			Семестр 2 (16)			Семестр 3 (17)		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		325	-	-	163	2	161	63	2	61	99	2	97
в том числе:	Лекции (Л)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Практические занятия (ПЗ)	6	-	-	2	2	-	2	2	-	2	2	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Расчетно-графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	319	-	-	161	-	161	61	-	61	97	-	97
Контроль, всего:		3	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	3	-	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет			Зачет			Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		328	-	-	164	3	161	64	3	61	100	3	97
Общая трудоемкость, З.Е.		0				0			0			0	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 1							
1.	методико-практический раздел	-	-	2	161	163	УК-7
Семестр 2							
2.	методико-практический раздел	-	-	2	61	63	УК-7
Семестр 3							
3.	методико-практический раздел	-	-	2	97	99	УК-7
Всего часов:		-	-	6	319	325	

5.3. Содержание дисциплины.

1. методико-практический раздел

Основы техники безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Контроль и самоконтроль при занятиях физической культурой и спортом. Основы биомеханики движений. Методы обучения движениям. Основы составления индивидуальных программ занятий физической культурой по виду спорта. Основы массажа и самомассажа. Основы судейства соревнований. Методика развития физических качеств

2. методико-практический раздел

Основы техники безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Контроль и самоконтроль при занятиях физической культурой и спортом. Основы биомеханики движений. Методы обучения движениям. Основы составления индивидуальных программ занятий физической культурой по виду спорта. Основы массажа и самомассажа. Основы судейства соревнований. Методика развития физических качеств.

3. методико-практический раздел

Основы техники безопасности на занятиях физической культурой и спортом. Контроль и самоконтроль при занятиях физической культурой и спортом. Основы биомеханики движений. Методы обучения движениям. Основы составления индивидуальных программ занятий физической культурой по виду спорта. Основы массажа и самомассажа. Основы судейства соревнований. Методика развития физических качеств.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Основы техники безопасности на занятиях физической культурой и спортом.	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Контроль и самоконтроль при занятиях физической культурой и спортом.	2	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Основы биомеханики движений. Методы обучения движениям. Основы массажа и самомассажа	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Спорт в элективном курсе учебной дисциплины «Физическая культура».
2. Особенности организации учебных занятий по видам спорта в основном и спортивном отделениях.
3. Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки и контроля их эффективности.
4. Общественные студенческие спортивные организации и объединения.
5. Студенческие спортивные игры (Универсиады).
6. Нетрадиционные виды спорта и системы физических упражнений.
7. Значение физической культуры в развитии личности.
8. Здоровый образ жизни.
9. Мой любимый вид спорта и его значение для организма.
10. Физическая культура в семье.
11. Раскройте понятия «физическая культура», «физическое воспитание», физическое совершенствование».

12. Влияние физических упражнений на работу сердца и сосудов.
13. История возникновения Олимпийских игр.
14. Что такое здоровый образ жизни (ЗОЖ)? Слагаемые ЗОЖ.
15. Значение Олимпийских игр.
16. Дебют российских и советских спортсменов на Олимпийских играх.
17. Витамины, их роль в организме человека.
18. Олимпийская символика и Олимпийская хартия.
19. Гигиена питания.
20. Олимпийские игры в Москве.
21. Личная и общественная гигиена.
22. Вода и минеральные вещества в организме.
23. Что такое здоровье, как его сохранить?
24. Пагубность вредных привычек и их профилактика.
25. Олимпийские игры Древней Греции, этапы развития.
26. Современное Олимпийское движение, основные этапы его развития.
27. Организация и проведение Олимпийских игр. МОК, его структура.
28. Зимние и летние Олимпийские игры – составная часть олимпийского движения.
29. Проблема современного спорта.
30. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
31. Всеобщая история физической культуры и спорта – возникновение и первоначальное развитие физкультуры в первобытном обществе и государствах Древнего мира (Греция, Рим, Восток).
32. Физическая культура и спорт в Средние века.
33. Социально-биологические основы физической культуры и спорта.
34. Организм человека как сложная саморазвивающаяся биологическая система.
35. Функции основных органов и систем организма (кровообращение, опорно-двигательный аппарат, дыхательная, мышечная, сенсорные системы).
36. Средства физического воспитания; гигиенические факторы, оздоровительные силы природы.
37. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни.
38. Взгляды академика Н.М.Аносова на проблему здорового образа жизни, его рекомендации.
39. Врачебный контроль и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.
40. Профилактика ожирения.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции

УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.В.ДВ.08.02 Спортивные секции	+	+	+											зачет, зачет, зачет
Б1.В.ДВ.08.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	+	+	+											зачет, зачет, зачет
Б1.В.ДВ.08.03 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	+	+	+											зачет, зачет, зачет
Б1.О.37 Физическая культура и спорт					+									зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности. Здоровьесберегающих

здорового образа жизни УК-7.3. Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности	деятельности. Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания .	Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания , свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

I. Посетить не менее 80% занятий.

II.

мужчины

женщины

1. Челночный бег 3X10 м. 1. Челночный бег 3X10 м.

2. Бег 100 м. 2. Бег 100 м.

3. Бег 3000 м. 3. Бег 2000 м.

4. Подтягивание на перекладине 4. Поднимание туловища

5. Прыжки в длину 5. Прыжки в длину

6. Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях 6. Из седа положение лежа на спине - сед

7. Подъем силой переворот на перекладине 7. Подтягивание в висе лежа (перекладина на высоте 90 см.)

8. В висе поднимание ног до касания перекладины 8. Приседание на одной ноге с опорой на стенку

1 курс

Оценка успеваемости удовлетворительно хорошо отлично

Баллы 1,52,03,0

2 курс

Оценка успеваемости удовлетворительно хорошо отлично

Баллы 2,03,03,0

3 курс

Оценка успеваемости удовлетворительно хорошо отлично

Баллы 2,53,54,0

№ Упражнения Оценка в баллах мужчины

54321

1. Челночный бег 3X10 м. 8.08.79.09.710.0
 2. Бег 100 м. 13.213.614.014.314.6
 3. Бег 3000 м. 12.012.3513.1013.5014.30
 4. Подтягивание на перекладине 1512975
 5. Прыжки в длину 250240230223215
 6. Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях 1512975
 7. Подъем силой переворот на перекладине 85321
 8. В висе поднимание ног до касания перекладины 107532
- № Упражнения Оценка в баллах женщины

54321

1. Челночный бег 3X10 м. 8.69.49.910.410.9
2. Бег 100 м. 15.716.017.017.918.7
3. Бег 2000 м. 10.1510.511.1511.512.15
4. Поднимание туловища 6050403020
5. Прыжки в длину 190180168160150
6. Из седа положение лежа на спине - сед 6050403020
7. Подтягивание в висе лежа (перекладина на высоте 90 см.) 20161084
8. Приседание на одной ноге с опорой на стенку 1210864

III. Участие в основных спортивно-массовых и оздоровительных мероприятиях, проводимых кафедрой.

IV. Участие в спортивных соревнованиях разного ранга.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Ревенко, Е. М. Физическая культура, спорт и здоровый образ жизни студента: тестовые задания : учебное пособие / Е. М. Ревенко. — 2-е изд., деривативное. — Омск : СибАДИ, 2020. — 46 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163774>

2. Лебедева, Е. Г. Подвижные игры с мячом в игровых видах спорта : учебное пособие / Е. Г. Лебедева, А. А. Рассказова, М. Г. Куликова. — Вологда : ВоГУ, 2014. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93129>

3. Спортивные игры : учебное пособие / составители А. Ю. Костарев [и др.]. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2002. — 60 с. — ISBN 5-87978-169-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43331>

б) дополнительная литература:

1. Журин, А. В. Спортивные игры. Анализ технических приемов игры в волейбол : учебное пособие для вузов / А. В. Журин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-9443-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195431>

2. Журин, А. В. Волейбол. Техника игры / А. В. Журин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 56 с. — ISBN 978-5-507-44156-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209126>

3. Сокур, Б. П. Индивидуальные игровые виды спорта и их разновидности для лиц с различными физическими возможностями : учебное пособие / Б. П. Сокур. — Омск : СибГУФК, 2019. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142492>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://www.infosport.ru/> - Спортивная Россия;
<http://www.olympichistory.info/> - Краткая история олимпийского движения;
<http://www.minsport.gov.ru/> - Министерство спорта российской федерации;
<http://studsport.ru/> - Общероссийская общественная организация: Российский студенческий спортивный союз.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Спортивный зал	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Мат гимнастический 1*2*0,1 тент M000002486 Мат гимнастический 1*2*0,1 тент M000002487 Мишень дартс Bulls Windsor Paper Dartboard с двумя наб. дротиками M000001804 Дротик Bulls 11951 M000001805 Мяч баскетбольный «TORRES Slam» резина, нейлон, корд M000001813-4шт. Мяч волейбольный «TORRES Simple Orange» синт.кожа M000001811-4шт.	

		Мяч футбольный «Classic» 4 подкл.слая ручн. M000001810-4шт. Мячи «Клаб селект» 40 мм. (белые) M000001808 -6 шт. Ракета «Старт» M000001807 Сетка волейбольная «НУСК» 501-06 M000001809 Теннисный стол складной «Хобби Плэй» с сеткой (синий) M000001806	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а

также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И
СПОРТУ (ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ)»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни УК-7.3. Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 0 3.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 1

1. Методико-практический

Семестр 2

2. Методико-практический

Семестр 3

3. методико-практический

Виды занятий и количество часов:

1. Практические занятия: 6 ч.
2. Самостоятельная работа: 319 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках альтернативной дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: физическая культура и спорт, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, элективные дисциплины по физической культуре и спорту, спортивные секции, элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ).

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни УК-7.3. Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 0 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)								
		Всего	В том числе в интер- ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 1 (17)			Семестр 2 (16)			Семестр 3 (17)		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		325	-	-	163	2	161	63	2	61	99	2	97
в том числе:	Лекции (Л)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Практические занятия (ПЗ)	6	-	-	2	2	-	2	2	-	2	2	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Расчетно-графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	319	-	-	161	-	161	61	-	61	97	-	97
Контроль, всего:		3	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	3	-	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет			Зачет			Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		328	-	-	164	3	161	64	3	61	100	3	97
Общая трудоемкость, З.Е.		0				0			0			0	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 1							
1.	Методико-практический	-	-	2	161	163	УК-7
Семестр 2							
2.	Методико-практический	-	-	2	61	63	УК-7
Семестр 3							
3.	методико-практический	-	-	2	97	99	УК-7
Всего часов:		-	-	6	319	325	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Методико-практический

Легкая атлетика: техника бега на длинные и короткие дистанции, техника метания мяча, техника челночного бега, техника прыжка в длину, комплекс упражнений для развития физических качеств, правила судейства.

Общефизическая подготовка: повышение аэробной выносливости, ходьба, медленный бег, овладение системы дыхательных упражнений, оказание первой медицинской помощи.

2. Методико-практический

Гимнастика: составление и проведение комплекса утренней гимнастики, составление упражнений для профилактики профессиональных заболеваний, упражнения для развития физических качеств, выполнение комплекса строевых упражнений, диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями. Общефизическая подготовка: повышение аэробной выносливости, ходьба, медленный бег, овладение системы дыхательных упражнений, оказание первой медицинской помощи.

3. методико-практический

Спортивные игры: история развития спортивных игр, приемы спортивных игр, техника выполнения приемов, тактика игры, судейство соревнований. Общефизическая подготовка: повышение аэробной выносливости, ходьба, медленный бег, овладение системы дыхательных упражнений, оказание первой медицинской помощи. Общефизическая подготовка: повышение аэробной выносливости, ходьба, медленный бег, овладение системы дыхательных упражнений, оказание первой медицинской помощи.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Основы безопасности и предупреждения травм.	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Легкая атлетика. ОФП.	2	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Гимнастика. ОФП.	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Социальное значение массового спорта и спорта высших достижений, их единство и отличие.

2. Понятия соревнования, соперничества и конкуренции. Их характерные и отличительные особенности.

3. Проблемы массового спорта и пути их решения.

4. Проблемы спорта высших достижений и пути их решения.

5. Олимпийское движение, возникновение и развитие.

6. Педагогические взгляды на олимпийское движение П.Кубертена.

7. Идеалы и ценности олимпийского движения.

8. Идеалы и реалии современного олимпийского движения.

9. Олимпийский спорт и спорт высших достижений, их единство и различие.
10. Участие России в олимпийском движении.
11. Участие СССР в летних и зимних Олимпийских играх.
12. Участие России в Олимпийских играх современности.
13. Паралимпийское движение, возникновение и развитие.
14. Российские паралимпийцы, их выступления и достижения на паралимпийских играх.
15. Роль физической культуры в процессе учебы и отдыха студентов.
16. Индивидуальный план действий по использованию физической культуры и спорта в режиме учебы и отдыха.
17. Понятие всестороннего и гармоничного развития личности, его компоненты и составляющие.
18. Средства, формы и методы физической культуры для всестороннего и гармоничного развития личности.
19. Здоровый образ жизни и его составляющие.
20. Место и роль физических упражнений и массового спорта в здоровом образе жизни.
21. Значение правильного питания в здоровом образе жизни. Существующие системы питания и их описание.
22. Роль физических упражнений и массового спорта в обеспечении умственной и физической работоспособности.
23. Средства физической культуры и массового спорта по обеспечению умственной и физической работоспособности.
24. Естественные факторы природы и здоровый образ жизни.
25. Влияние гипокинезии и гиподинамии на организм человека.
26. Гиподинамия и здоровье человека, способы борьбы с гиподинамией.
27. Биологическое состояние человека.
28. Физическое состояние человека и его диагностика.
29. Показатели физического состояния человека, оценка своего физического состояния.
30. Пути улучшения физического состояния человека.
31. Улучшение физического состояния человека средствами физической культуры и массового спорта.
32. Новый всероссийский комплекс ГТО.
33. Описание личных результатов сдачи нормативов всероссийского комплекса ГТО.
34. Игровая рационализация при подготовке и сдаче норм комплекса ГТО.
35. Программа и план улучшения своего физического состояния.
36. Параметры хорошего физического развития и физического состояния.
37. Понятие гармоничного физического развития, эталон физической красоты у женщин и у мужчин.
38. Описание поведения человека, ведущего здоровый образ жизни.
39. Роль регулярных занятий физическими упражнениями и массовым спортом для жизнедеятельности человека.
40. Понятие всесторонне и гармонично развитой личности.
41. Образцы, идеалы всесторонне и гармонично развитой личности. Привести и описать не менее 10 таковых людей.
42. Физическое совершенствование, как необходимый элемент всестороннего и гармоничного развития человека.
43. Описание своих мотивов следования здоровому образу жизни.

44. Активное и пассивное отношение к регулярным занятиям физическими упражнениями и массовым спортом.

45. Описать свое отношение к регулярным занятиям физическими упражнениями и массовым спортом.

46. Описать отобранные для себя одобряемые и реализуемые на практике идеалы, нормы, образцы поведения, связанные с заботой о теле и физическом состоянии.

47. Методические принципы физического воспитания и фитнес тренировок.

48. Средства и методы физической культуры и массового спорта для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.

49. Комплексная система физического воспитания.

50. Существующие формы занятий физической культурой и массовым спортом для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.В.ДВ.08.02 Спортивные секции	+	+	+											зачет, зачет, зачет
Б1.В.ДВ.08.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	+	+	+											зачет, зачет, зачет
Б1.В.ДВ.08.03 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	+	+	+											зачет, зачет, зачет

Б1.О.37 Физическая культура и спорт					+								зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности. Здоровьесберегающих

здорового образа жизни УК-7.3. Поддерживает и оценивает уровень физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности	деятельности. Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни. Уровня физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности.	Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни. Уровня физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни. Уровня физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни. Уровня физической подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

- I. Владеть элементами техники движений, релаксационных, беговых, прыжковых.
- II. Владеть техникой спортивных игр по одному выбранных видов.
- III. Владеть системой дыхательных упражнений при выполнении релаксационных упражнений.
- IV. Знать состояние своего здоровья, уметь составить и провести индивидуальные занятия.
- V. Составить комплекс упражнений производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.
- VI. Владеть средствами и методами самоконтроля.
- VII. Владеть методикой развития физических качеств человека для укрепления и поддержания здоровья.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Караулова, Л. К. Физиология физкультурно-оздоровительной деятельности : учебник / Л.К. Караулова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/23930. - ISBN 978-5-16-012250-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1247150>
2. Казантинова, Г.М. Оздоровительные комплексы физических упражнений при заболеваниях внутренних органов и обмена веществ : учеб. пособие / Г.М. Казантинова, Т.А. Чарова. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2018. - 212 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1041860>
3. Татарова, С. Ю. Физическая культура как один из аспектов составляющих здоровый образ жизни студентов : учебное пособие / С. Ю. Татарова, В. Б. Татаров. — Москва : Научный консультант, 2017. — 211 с. — ISBN 978-5-9909615-6-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/95094>

б) дополнительная литература:

1. Аварханов, М. А. Биометрия в сфере физической культуры и спорта: Учебное пособие / Аварханов М.А. - Москва :МПГУ, 2015. - 120 с.: ISBN 978-5-4263-0207-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/754646>
2. Булдашева, О. В. Физическая культура и спорт : учебно-методическое пособие / О. В. Булдашева. — Шадринск : ШГПУ, 2021. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/196837>
3. Ревенко, Е. М. Физическая культура, спорт и здоровый образ жизни студента: тестовые задания : учебное пособие / Е. М. Ревенко. — 2-е изд., дераивативное. — Омск : СиБАДИ, 2020. — 46 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163774>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1.Электронные библиотеки:

- <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
- <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
- <https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
- <http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
- <http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
- <https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
- <http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
- <http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
- <http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
- <http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

к <http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;

<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://www.infosport.ru/> - Спортивная Россия;

<http://www.olympichistory.info/> - Краткая история олимпийского движения;

<http://www.minsport.gov.ru/> - Министерство спорта российской федерации;

<http://studsport.ru/> - Общероссийская общественная организация: Российский студенческий спортивный союз.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Спортивный зал	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Мат гимнастический 1*2*0,1 тент M000002486 Мат гимнастический 1*2*0,1 тент M000002487 Мишень дартс Bulls Windsor Paper Dartboard с двумя наб. дротиками M000001804 Дротик Bulls 11951 M000001805	

		Мяч баскетбольный «TORRES Slam» резина, нейлон, корд M000001813-4шт. Мяч волейбольный «TORRES Simple Orange» синт.кожа M000001811-4шт. Мяч футбольный «Classic» 4 подкл.слоя ручн. M000001810-4шт. Мячи «Клаб селект» 40 мм. (белые) M000001808 -6 шт. Ракета «Старт» M000001807 Сетка волейбольная «HUCK» 501-06 M000001809 Теннисный стол складной «Хобби Плэй» с сеткой (синий) M000001806	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует знания основных этапов исторического развития общества УК-5.2. Анализирует и учитывает роль культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 2

1. Введение. Истоки и основные типы цивилизаций в древности
2. Цивилизации средневекового мира
3. От средневековья к новому времени. Конец XV-середина XVII века
4. Мир в начале нового времени. Формирование основ современной европейской цивилизации (середина XVII-конец XVIII века).
5. Новые черты и тенденции развития всемирной истории в конце XVIII- первой половине XIX века

6. Россия и мир во второй половине XIX-начале XX века
7. Мир между двумя мировыми войнами (1914-1945 гг.)
8. Современная Россия на путях радикальной модернизации и мировое сообщество (конец XX-начало XXI в.)

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Практические занятия: 16 ч.
3. Самостоятельная работа: 83 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: философия, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, культурология, политология, социология, этика и психология делового общения, экономическая теория, экономика предприятия, организация и планирование производства.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе	УК-5.1. Демонстрирует знания основных этапов исторического развития общества

межкультурного взаимодействия	УК-5.2. Анализирует и учитывает роль культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 2 (16)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		107	-	-	107	24	83
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	16	-	-	16	16	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	83	-	-	83	-	83
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	25	83
Общая трудоемкость, З.Е.		3				3	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 2							
1.	Введение. Истоки и основные типы цивилизаций в древности	1	-	2	10	13	УК-5, ОПК-6
2.	Цивилизации средневекового мира	1	-	2	11	14	УК-5, ОПК-6
3.	От средневековья к новому времени. Конец XV-середина XVII века	1	-	2	11	14	УК-5, ОПК-6
4.	Мир в начале нового времени. Формирование основ современной европейской цивилизации (середина XVII-конец XVIII века).	1	-	2	10	13	УК-5, ОПК-6
5.	Новые черты и тенденции развития всемирной истории в конце XVIII- первой половине XIX века	1	-	2	10	13	УК-5, ОПК-6
6.	Россия и мир во второй половине XIX-начале XX века	1	-	2	10	13	УК-5, ОПК-6
7.	Мир между двумя мировыми войнами (1914-1945 гг.)	1	-	2	10	13	
8.	Современная Россия на путях радикальной модернизации и мировое сообщество (конец XX-начало XXI в.)	1	-	2	11	14	УК-5, ОПК-6
Всего часов:		8	-	16	83	107	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Истоки и основные типы цивилизаций в древности

Понятие «история» и его содержание: Предмет всемирной (глобальной), всеобщей (зарубежной), региональной и отечественной истории. Основные отрасли современной исторической науки: гражданская история, политическая история, археология, этнография, история культуры и т.д. Вспомогательные исторические дисциплины: источниковедение, историография, палеография, геральдика, нумизматика и др. Историческое знание и

историческое сознание, сущность, формы и функции: научно-политические, мировоззренческие, воспитательные, социальной памяти, политические, прогностические. Методологические принципы исторического познания: объективность, историзм. Методы и источники изучения истории. Основные этапы развития исторической мысли. Формационный и цивилизационный подходы в историческом познании. Курс

«История»: периодизация, источниковая и историографическая база. Место курса в системе гуманитарной подготовки студентов технических вузов. Первобытная история: предпосылки формирования цивилизаций. Цивилизации Древнего Востока и «доколумбовой» Америки. Особенности генезиса цивилизации Востока. Экономические основы древневосточных цивилизаций. Современные представления о факторах и формах возникновения государства. Вождества. Восточная деспотия и ее роль в древневосточных цивилизациях. Общество: социальная структура и социальные нормы. Развитие культуры. Западный тип цивилизации: античные цивилизации Древней Греции и Древнего Рима. Зарождение античной цивилизации. Античный полис: расцвет и кризис. Эллинизм. Понятие древнеримской цивилизации. Истоки, зарождение, становление римского мира. Влияние этрусков в цивилизации Рима. Рим в период Республики: особенности политического, социального, экономического и культурного развития. Рим в эпоху Империи: основные изменения в политической системе, внутренней и внешней политике, социальном, экономическом положении. Причины гибели римского мира. Древний Рим и Древняя Греция: общее и особенное. Варварская периферия античного мира. Древние германцы и славяне на пороге цивилизации.

2. Цивилизации средневекового мира

Средневековье как этап всемирной истории. Основные цивилизационные регионы эпохи Средневековья. Становление западноевропейской средневековой цивилизации (конец V-X вв.). Сущность и периодизация. Синтез позднеантичного и варварских укладов. Западноевропейская цивилизация в XI –XV вв.: формирование национальных государств. Этапы развития средневекового государства. Сословно-представительная монархия. Централизация и полицентризм. Государство и церковь. Византийская цивилизация. Византия как наследница Римской империи. Цивилизационные рамки византийского мира: география и хронология. Византия и окружающий мир. Специфика складывания и функционирования византийской модели феодализма. Имперская модель. Христианство. Специфика византийского православия. Византия между Востоком и Западом. Цивилизации средневекового Востока. Специфика генезиса. Циклический характер развития. Древнерусская цивилизация (конец IX- начало XIII вв) – начало отечественной истории. Причины и этапы образования Древнерусского государства. Эволюционное развитие русских земель в XI-первой половине XII в. Формирование различных социально-политических моделей развития древнерусского общества и государства. Причины раздробленности Древнерусского государства. Новгородская республика. Владимиро-Суздальское княжество. Галицко-Волынское княжество. Борьба русского народа за независимость в XIII-XV вв. Становление Московского государства. Ордынское владычество. Причины объединения русских земель. Возвышение Москвы. Создание Единого Русского государства.

3. От средневековья к новому времени. Конец XV-середина XVII века

Начало формирования современной западноевропейской цивилизации: Ренессанс, Реформация и контрреформация, абсолютизм. Великие географические открытия. Начало колониальной экспансии и мировой гегемонии западноевропейской цивилизации. Основные черты развития стран Востока в эпоху среднего Средневековья. Россия в конце XV-XVI вв.:

страна, государство, общество. Смутное время 1598-1613 гг. в России. Упрочение самодержавия и крепостничества в XVII в. Созревание в России XVII в. предпосылок перехода к новому времени.

4. Мир в начале нового времени. Формирование основ современной европейской цивилизации (середина XVII-конец XVIII века).

Понятие Нового времени в мировой истории: периодизация и основные черты развития. Английская буржуазная революция середины XVII в., ее влияние на развитие западноевропейской цивилизации. Идеология Просвещения и политика «просвещенного абсолютизма» в западноевропейских странах. Рождение Российской империи и ее петровская модернизация. Вхождение России в «концерт европейских государств». Послепетровский период и «просвещенный абсолютизм» Екатерины II. Превращение России XVIII в. в великую державу.

5. Новые черты и тенденции развития всемирной истории в конце XVIII-первой половине XIX века

Буржуазные революции конца XVIII в. в США и во Франции. Международные отношения и революционные движения в Европе и Латинской Америке в конце XVIII первой половине XIX вв. Страны западной цивилизации в поисках оптимального варианта развития. Российская империя и общество в первой половине XIX в.: кризис самодержавно-крепостнического строя, проблемы буржуазной модернизации страны. Цивилизации Востока в период колониализма. Начало отхода от традиционализма.

6. Россия и мир во второй половине XIX-начале XX века

Завершение формирования «индустриальной цивилизации» в странах Западной Европы и Северной Америки; основные тенденции и противоречия их развития. Буржуазные реформы 1860-х -1870-х годов в России. Противоречивый характер модернизации страны. Россия в начале XX в.: революционный и реформистский пути буржуазно-капиталистической модернизации. Завершение формирования колониальной системы и начало модернизации цивилизаций Востока.

7. Мир между двумя мировыми войнами (1914-1945 гг.)

Первая мировая война 1914-1918 гг.: происхождение, характер, воздействие на общество, исторические последствия. Россия от падения самодержавия до утверждения Советской власти (февраль 1917 г.- середина 1918 г.). Гражданская война и политика «военного коммунизма» в России. Мировой революционный кризис 1917-1923 гг. Версальско-Вашингтонская система послевоенного мирного урегулирования. Новые явления и противоречия в развитии стран западной цивилизации в 1920-30-е годы. Советское общество в 1920-е годы: образование СССР, противоречия развития в условиях новой экономической политики. «Форсированный рывок к социализму» в СССР в конце 1920-1930-х годах. Утверждение тоталитарно-бюрократической системы. Особенности развития стран Востока в межвоенный период. Международные отношения 1920-1930-х годов. Происхождение Второй мировой войны. Вторая мировая война: характер, масштаб, глубина воздействия на общество. Великая Отечественная война советского народа – важнейшая и решающая часть Второй мировой войны. Итоги и уроки Второй мировой войны, ее социальные, экономические и политические последствия.

8. Современная Россия на путях радикальной модернизации и мировое сообщество (конец XX-начало XXI в.)

Социально-экономическое и политическое развитие России в 1992-1999 гг. Начало радикальных экономических преобразований. "Монетаризм" и "шокотерапия" правительства Ельцина-Гайдара, их цели и последствия. Либерализации рыночных отношений и частного предпринимательства. Приватизация: цели, методы, результаты. Инфляция. Снижение уровня жизни населения. Падение промышленного и сельскохозяйственного производства. Увеличение зависимости России от внешнего рынка и международных финансовых организаций. Криминальный характер экономических отношений. Попытки правительств В.С.Черномырдина и С.В. Кириенко стабилизировать экономическую ситуацию и их крах. "Черный вторник" 11 октября 1994 г., "дефолт" в августе 1998 г. Начало оживления экономики. Политическое развитие России в конце XX в. Возникновение разногласий и обострение конфронтации между исполнительной и законодательной властью в 1992-1993 гг. Проблема сохранения территориальной целостности России. Политический кризис осени 1993 г. Упразднение органов Советской власти. Конституция Российской Федерации 1993 г. Становление президентской республики и многопартийной системы. Обострение межнациональных отношений на Северном Кавказе. Политический и правительственный кризис 1998-1999 гг. Внутриполитическое развитие современной России. Избрание В.В.Путина Президентом России в 2000 и 2004 гг. Законодательное утверждение герба, флага и гимна РФ. Восстановление и упрочение единого правового пространства России. Социально-экономическое развитие России в начале XXI в. Активизация деятельности Президента, Правительства и Федерального Собрания по усилению государственного воздействия на социально-экономические процессы и их оптимальное сочетание с рыночными механизмами хозяйствования. Начало подъема экономики. Проблемы сохранения устойчивости и обеспечения дальнейшего роста темпов экономического развития РФ в условиях нарастающего притока «нефтедолларов», наличия избыточной денежной массы и сохраняющейся зависимости страны от внешнего рынка и международных финансовых организаций. Внешняя политика современной России. Складывание новой геополитической ситуации в Европе и мире после распада СССР и "социалистического лагеря". Внешнеполитический курс России в новых условиях, взаимоотношения с США, странами Западной Европы, Китаем и Японией. Вступление России в Совет Европы. Россия и проблема продвижения НАТО на восток. Российская дипломатия и "горячие точки" планеты. Роль России в борьбе с международным терроризмом и в решении глобальных проблем современности. Россия и страны СНГ. Перспективы дальнейшего развития России на путях радикальной модернизации. Современная Россия в мировом сообществе цивилизаций.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1.	1	Основные типы цивилизаций в древности. Историческое наследие древних цивилизаций	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Древнерусская цивилизация и ее распад. Создание единого Русского государства	2	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Начало формирования современной западно-европейской цивилизации. Страны Востока в эпоху Средневековья.	2	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Идеология Просвещения и политика «просвещенного абсолютизма» в западноевропейских странах.	2	Устный и/или письменный опрос
5.	5	Российская империя и общество в первой половине XIX в., кризис самодержавно-крепостнического строя и проблемы буржуазной модернизации.	2	Устный и/или письменный опрос
6.	6	Россия во второй половине XIX-начале XX в.: революционный и реформистский пути буржуазно-капиталистической модернизация	2	Устный и/или письменный опрос
7.	7	Россия от падения самодержавия до утверждения советской власти.	2	Устный и/или письменный опрос
8.	8	Современная Россия в мировом сообществе цивилизаций	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

Древнерусская цивилизация и ее распад.

-Этапы (хронологические рамки) ДРГ

-Правители

-Содержание (внутренняя политика) Принятие христианства на Руси

-Причины

-Значения

Социальная структура и основные категории населения Древнерусского государства

-Высшие слои

-Низшие сословия

БОРЬБА РУССКОГО НАРОДА ЗА НЕЗАВИСИМОСТЬ В XIII – XV в.в.

-Суждения и оценки (основные точки зрения на взаимоотношения Руси и Орды в XIII – XV вв.).

РОССИЯ В СРЕДНЕВЕКОВОМ МИРЕ (КОНЕЦ XV-XVI ВЕКОВ).

-формирование основ Российской государственности

-закономерность образования единого Русского государства;

-данный процесс предполагал решение 3-х задач (какие?))

-предпосылки образования;

-особенности по сравнению с Западной Европой;

-этапы (3); хронологические рамки каждого; политика правителей на каждом этапе;

-подробно охарактеризовать 3-й этап (завершающий).

-Политическая структура единого Русского государства.

ПРАВЛЕНИЕ ИВАНА IV – НАЧАЛО САМОДЕРЖАВИЯ В РОССИИ.

-период деятельности и состав Избранной Рады;

-сословно-представительные органы;

-реформы центрального и местного аппарата управления и их результаты;

-роль военной и налоговой реформы в централизации государства;

-причины и сущность опричнины;

-последствия опричнины;

-была ли альтернатива усилению централизации власти царя.

Вторая мировая война и Великая Отечественная война советского народа 1941-1945

-основные этапы Великой Отечественной войны, сущность каждого из них;

-Начало войны. Причины неудач Красной Армии.

-Коренной перелом в ходе Великой Отечественной и Второй мировой войны.

-Освобождение территории СССР и стран Восточной Европы от оккупации.

-Оккупационный режим нацистской Германии

•нацистские планы в отношении будущего СССР

•сущность и особенности нацистского оккупационного режима на территории СССР

•холокост на оккупированных советских территориях

•партизанское движение и его роль в достижении победы

Внешняя политика СССР в годы войны.

-роль СССР в создании антигитлеровской коалиции;

-ленд-лиз:

-Тегеран. Ялта. Потсдам;

-Вклад советской дипломатии в победу.

-Истоки Победы СССР в Великой Отечественной войне, значение, уроки.

- Современная Россия в мировом сообществе цивилизаций.
- особенности формирования отношений России со странами СНГ;
 - причины и последствия расширения НАТО на Восток и принятие договора СНВ-2;
 - причины Балканского Кризиса и начало ухудшения отношений России со странами Запада;
 - отношение между США и Россией в 90-е годы, новые акценты в отношении между ними в XXI веке;
 - сущность политики шоковой терапии и ее роль в переходе к рыночным отношениям;
 - политика приватизации, ее итоги и последствия;
 - роль и значение событий сентября- октября 1993 г. для формирования новой политической системы России;
 - социально- экономические и политические последствия дефолта 1998 г.;
 - Политические и экономические реформы 1990-х гг.: их содержание и реализация.
 - Национальные интересы России и ее внешняя политика в 90-х гг. XX в.
 - Социально – экономическое развитие России в 21 веке.
 - Место России на международной арене в начале XXI в.
 - Ведущие тенденции и их влияние на культуру российского общества на рубеже XX- XXI вв.
- Современная Россия как часть мировой цивилизации. ПЕТРОВСКАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ РОССИИ.
- содержание петровских реформ;
 - этапы складывания абсолютной монархии;
 - специфика абсолютной власти в России;
 - изложить и сравнить различные известные исторические оценки петровских реформ, выявить их сходство и различие
- ПЕРВАЯ МИРОВАЯ ВОЙНА 1914-1918 гг.
- показать цели, причины, характер Первой мировой войне;
 - участие России в войне с Германией и ее союзниками;
 - влияние войны на российское общество.
 - предпосылки и начало Первой мировой войны;
 - основные военные операции;
 - процессы, проходившие в российском обществе, причины радикализации общественных настроений.
- Россия от падения самодержавия до утверждения советской власти.
- Предпосылки революционного кризиса 1917 г.
 - Противоречия объективного характера.
 - Противоречия, связанные с нерешенностью модернизационных задач.
 - Противоречия временного характера (связанные с Первой мировой войной)
 - хроника событий февраля 1917г. в Петрограде.
 - Альтернативы общественно – политического развития России после Февраля 1917г.
 - Политические партии в России в феврале- октябре 1917 г.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+											зачет	
Б1.О.40 Социология			+										зачет	
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет	
Б1.О.38 Культурология					+								зачет	
Б1.О.02 Философия					+								зачет	
Б1.О.39 Политология								+					зачет	
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда														
	Семестры													

Дисциплины (модули), практики	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Форма промеж. аттестации
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+											зачет
Б1.О.40 Социология			+										зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет
Б1.О.38 Культурология					+								зачет
Б1.О.02 Философия					+								зачет
Б1.О.04 Экономическая теория						+							зачет
Б1.О.39 Политология								+					зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+				зачет с оценкой
Б1.О.05 Экономика предприятия										+			курсовая работа, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-5.1. Демонстрирует знания основных этапов исторического развития общества УК-5.2. Анализирует и учитывает роль культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных этапов исторического развития общества. Роли культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия. Основных этапов развития	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных этапов исторического развития общества. Роли культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия. Основных этапов развития транспорта России	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных этапов исторического развития общества. Роли культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия. Основных этапов развития транспорта России	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных этапов исторического развития общества. Роли культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия. Основных этапов развития транспорта России

	транспорта России в контексте мирового исторического развития.	в контексте мирового исторического развития. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	в контексте мирового исторического развития, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	в контексте мирового исторического развития, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методов экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методов экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методов экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методов экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1.История, формы и функции исторического сознания. Место исторической науки в системе гуманитарного знания.

2.Формационный и цивилизационный подходы в историческом познании.

3.Первобытная история: предпосылки формирования цивилизаций.

4.Цивилизации Древнего Востока и «доколумбовой» Америки.

5.Западный тип цивилизации: античные цивилизации Древней Греции и Древнего Рима.

6.«Варварская» периферия античного мира. Древние германцы и славяне на пороге цивилизации.

7.Становление западноевропейской средневековой цивилизации (конец V – X вв.).

8.Западноевропейская средневековая цивилизация в XI – XV вв.: формирование национальных государств.

9.Византийская цивилизация (начало IV в. – середина XV в.).

10.Цивилизации средневекового Востока до конца XV в.

11.Древнерусская цивилизация (конец IX в. – первая треть XIII в.) – начало отечественной истории.

12.Борьба русского народа за независимость в XIII – XV вв. Становление Московского государства.

13 .Начало формирования современной западноевропейской цивилизации: Ренесанс, реформация и контрреформация, абсолютизм, раннебуржуазные революции в Германии и Нидерландах (конец XV – середина XVII вв.).

14.Великие географические открытия. Начало колониальной экспансии и мировой гегемонии западноевропейской цивилизации.

15. Основные черты развития стран Востока в эпоху позднего Средневековья (конец XV – середина XVII вв.).
16. Российская цивилизация в конце XV – XVI вв.: страна, государство, общество.
17. Смутное время 1598 – 1613 гг. в России. Упрочение самодержавия и крепостничества в XVII в.
18. Вызревание в России XVII в. предпосылок модернизации и перехода к Новому времени.
19. Английская буржуазная революция середины XVII в., ее влияние на развитие западноевропейской цивилизации.
20. Идеология Просвещения и политика «просвещенного абсолютизма» в западноевропейских странах (конец XVII – XVIII вв.).
21. Рождение Российской империи и ее петровская модернизация.
22. Эпоха дворцовых переворотов» 1725 – 1762 гг. в России и «просвещенный абсолютизм» Екатерины II. Превращение России XVIII в. в великую державу.
23. Буржуазные революции конца XVIII в. в США и во Франции.
24. Страны западной цивилизации первой половины XIX в.: поиски оптимального варианта развития.
25. Российская империя и общество в первой половине XIX в.: кризис самодержавно-крепостнического строя и проблемы буржуазной модернизации страны.
26. Цивилизации Востока в период колониализма конца XVIII – первой половины XIX вв. Начало отхода от традиционализма.
27. Завершение во второй половине XIX – начале XX вв. формирования «индустриальной цивилизации» в странах Западной Европы и Северной Америки; основные противоречия и тенденции их развития.
28. Буржуазные реформы 60 – 70-х гг. XIX в. в России. Противоречивый характер модернизации страны.
29. Россия в начале XX в.: революционный и реформистский пути буржуазно-капиталистической модернизации.
30. Завершение формирования колониальной системы и начало модернизации цивилизаций Востока во второй половине XIX – начале XX вв.
31. Первая мировая война 1914 – 1918 гг.: происхождение, характер, воздействие на общество, исторические последствия.
32. Россия от падения самодержавия до утверждения Советской власти (февраль 1917 – середина 1918 гг.).
33. Гражданская война и политика «военного коммунизма» в России.
34. Новые явления и противоречия в развитии стран западной цивилизации в 1920 – 30-е годы.
35. Советское общество в 1920-е годы: образование СССР, противоречия развития в условиях новой экономической политики.
36. «Форсированный рывок к социализму» в СССР в конце 1920-х – 1930-х гг. Утверждение тоталитарно-бюрократической системы.
37. Международные отношения 1920-х – 1930-х годов. Происхождение второй мировой войны.
38. Вторая мировая война 1939-1945 гг.: характер, масштаб, глубина воздействия на общество.
39. Великая Отечественная война советского народа – важнейшая и решающая часть второй мировой войны.
40. Вторая мировая война.
41. СССР и союзники по антифашистской коалиции во второй мировой войне.
42. Итоги и уроки второй мировой войны, ее социальные, экономические и политические последствия.

43. Формирование биполярной системы послевоенного мира. «Холодная война».
44. Страны западного мира в послевоенные десятилетия. Основные тенденции развития в условиях современной научно-технической революции и перехода к постиндустриальной цивилизации.
45. Распад колониальной системы после окончания второй мировой войны и проблемы модернизации стран Азии, Африки и Латинской Америки.
46. Власть и общество в СССР после Великой Отечественной войны (1945 - 1953 гг.).
47. Советское общество в 1953 – 1964 гг.: хрущевская «оттепель», попытка освободиться от наследия тоталитаризма.
48. «Развитой социализм» в СССР и его кризис в 1964-1985 гг.
49. Крах советского социализма. Распад СССР и мировой социалистической системы.
50. Социально-экономическое и политическое развитие России в 1992-1999 гг.
51. Политическое и социально-экономическое развитие России в конце XX - начале XXI веков.
52. Современная Россия в мировом сообществе цивилизаций.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Нестеренко, Е. И. История России : учебно-практическое пособие / Е.И. Нестеренко, Н.Е. Петухова, Я.А. Пляйс. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 296 с. - ISBN 978-5-9558-0138-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1853885>
2. Мунчаев, Ш. М. История России : учебник / Ш. М. Мунчаев. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2020. — 512 с. - ISBN 978-5-91768-930-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069037>
3. Кущенко, С. В. История России, всеобщая история (январь 1905 г. - февраль 1917 г.) : учебное пособие / С. В. Кущенко. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 66 с. - ISBN 978-5-7782-4117-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869450>

б) дополнительная литература:

1. Медведев, С. В. Особенности социально-экономического развития России в XIX веке: промышленный переворот и модернизация (1801-1894гг.) : учебно-методическое пособие / С. В. Медведев. — Москва : РУТ (МИИТ), 2019. — 23 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175575>

2. Корнилов, А. А. Курс истории России XIX века / А. А. Корнилов. — Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2013. — 444 с. — ISBN 978-5-507-12614-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/10368>

3. Кареев, Н. И. Общий курс истории XIX и XX века до начала мировой войны / Н. И. Кареев. — Санкт-Петербург : Издательство "Лань", [б. г.]. — Часть I — 2013. — 389 с. — ISBN 978-5-507-10103-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/10347>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования

<http://www.humanites.edu.ru/> - Портал «Гуманитарное образование».

<https://studopedia.org/5-124803.html> - Электронные библиотеки.

<http://humanities.edu.ru> Российский портал «Образование»
<http://www.hist.msu.ru/ER/Text/index.html> - информационные ресурсы исторического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	Операционная система windows 10 Professional x64 договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная)

			непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем

инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ФИЛОСОФИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.6. Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, подготовка эссе, тестирование.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 5

1. Философия, ее предмет и место в системе культуры
2. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии
3. Философия эпохи Возрождения и Нового времени
4. Традиции отечественной философии
5. Основные направления современной философии
6. Человек и мир в современной философии
7. Социальная философия и философия истории

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 17 ч.
2. Практические занятия: 17 ч.
3. Самостоятельная работа: 73 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: история (история России, всеобщая история), социология, этика и психология делового общения.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, политология, экономическая теория, экономика предприятия, организация и планирование производства.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.6. Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения

ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 5 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		107	-	-	107	34	73
в том числе:	Лекции (Л)	17	-	-	17	17	-
	Практические занятия (ПЗ)	17	-	-	17	17	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	73	-	-	73	-	73
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	35	73
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 5							
1.	Философия, ее предмет и место в системе культуры	1	-	1	9	11	УК-5, ОПК-6
2.	Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии	7	-	6	15	28	УК-5, ОПК-6
3.	Философия эпохи Возрождения и Нового времени	2	-	3	9	14	УК-5, ОПК-6
4.	Традиции отечественной философии	2	-	3	11	16	УК-5, ОПК-6
5.	Основные направления современной философии	3	-	2	11	16	УК-5, ОПК-6
6.	Человек и мир в современной философии	1	-	1	9	11	УК-5, ОПК-6
7.	Социальная философия и философия истории	1	-	1	9	11	УК-5, ОПК-6
Всего часов:		17	-	17	73	107	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Философия, ее предмет и место в системе культуры

Философские вопросы в жизни современного человека.

Предмет философии, изменение предмета философии в ходе истории. Основной вопрос и основные проблемы философии.

Общественно-исторический характер философии. Философия как форма духовной культуры. Основные характеристики философского знания. Функции философии.

Наука и философия. Критерии научности. Сходство и различие функций философии и науки.

Специфика философского познания

2. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии

Зарождение философской теоретической мысли, ее культурно-исторические предпосылки. Соотношение трех основных центров цивилизации Древнего мира – древнекитайского, древнеиндийского и европейского.

Философские идеи в древней Индии. Основополагающие принципы древнеиндийской философии: космизм, экологизм, альтруизм. Основные школы: ортодоксальные: санхья, йога, ньяя, вайшешика, миманса, веданта. Неортодоксальные: буддизм, джайнизм, локаята.

Философская мысль в Древнем Китае. Характерные черты философии Древнего Китая: натурализм, обращенность в прошлое, социально-нравственный характер, ориентация на авторитет. Основные школы: даосизм, конфуцианство, моизм, легизм, школа имен.

Античная философия. Условия возникновения и развитие философии в Древней Греции и Древнем Риме. Космоцентрический характер древнегреческой философии. Натурфилософия. Наивная диалектика.

Изменение представлений о сути философии (софисты).

Философия Сократа: перемещение философских интересов с натурфилософии на человека.

Классический период философии античности. Философия Платона – первое законченное выражение объективного идеализма. Объективный идеализм Аристотеля. Энциклопедическая философская система Аристотеля.

Этическая направленность учений эллинистического периода. Эпикуреизм и стоицизм. Материалистическое учение Эпикура, Сенеки, Лукреция Кара.

Всесторонность и универсальность античной философии, ее место в историко-культурном развитии человечества.

Философия в средние века.

Теоцентрический характер средневековой философии.

Влияние идей Библии и Корана на становление и развитие философской культуры эпохи. Основные этапы средневековой философии: апологетика, патристика, схоластика. Классическая философия средневековья.

Основные философские проблемы средневековой философии: божественное предопределение и свобода человека, теодицея, разум и воля, душа и тело, сущность и существование, сотворенное и вечное. Понятие высшего Блага как основы средневековой этики.

Философия истории в Средние века.

Учение Августина. Понимание Бога как причины мира. Дуалистические взгляды на человека. Приоритет души как духовной субстанции. Воля – основа духовной жизни. Единство веры и познания. Мистицизм и учение о предопределенности.

Богословский характер философии IX – XV веков. Учение Ансельма об универсалиях. Онтологическое доказательство бытия Бога. Рационализм и диалектика П.Абеляра. Проблема универсалий: номинализм и реализм.

Фома Аквинский – центральная фигура схоластической философии в Западной Европе. Соотношение разума и веры. Креационистское содержание доказательств бытия Бога у Аквината. Антропологическая концепция.

3. Философия эпохи Возрождения и Нового времени

Политические, социальные, духовные предпосылки Ренессанса.

Антропоцентризм, гуманизм, натурфилософия, пантеизм – отличительные особенности философского мировоззрения эпохи Возрождения. Процесс секуляризации духа. Проблемы человеческой индивидуальности Гуманизм.

Данте Алигьери и его идеи об активности человека и ответственности за свою судьбу. Антропоцентризм Ф. Петрарки.

Натурфилософская ориентация в знании (Л. да Винчи, гелиоцентрическая теория Н. Коперника, Дж. Бруно; новые подходы к пониманию науки: опыт и эксперимент: Г. Галилей). Формирование новой картины мира, согласующей проблемы космоса, человека, природы, религии и социума.

Возникновение протестантизма как результат процесса реформации в Европе (М. Лютер, Ж. Кальвин, Т. Мюнцер).

Социальные теории эпохи Возрождения. Философия истории (Н. Макиавелли); утопии как ранние формы ненаучного прогнозирования (Т. Мор, Т. Кампанелла).

Новая направленность хозяйственно-экономической деятельности и ее влияние на изменение характера философии.

Проблема метода в философии. Роль науки в познании мира.

Научная революция XVII века и ее влияние на особенности рассмотрения основных философских проблем. Национальные школы в философии.

Приоритет гносеологии и методологии в философии Нового времени. Понятие «детерминизм». Связь гносеологии и онтологии: монизм, дуализм, плюрализм. Учение Спинозы о субстанции. Монадология Лейбница. Пантеистический монизм Б.Спинозы во взглядах на материю, природу, познание, человека, общество.

Обоснование новой картины мира и ее динамика (И.Ньютон). Взаимовлияние и взаимообусловленность методов науки (естествознания) и философии в Новое время.

Проблема достоверности знаний: эмпиризм (Ф.Бэкон) и рационализм (Р.Декарт). Учение Гоббса об истине. Сенсуализм Локка. Завершение сенсуалистической философии субъективным идеализмом Беркли. Юм – автор новоевропейского агностицизма.

Философия эпохи Просвещения. Разработка модели нового исторического субъекта, формирование понятия “гражданское общество”, развитие взглядов о господстве человека над природой. Французский материализм XVIII века. Наука, прогресс, цивилизация в философии Нового времени.

Немецкая классическая философия – наивысший расцвет философского идеализма. Основные проблемы немецкой классической философии. Принцип тождества бытия и мышления, его трансформации в немецкой классической философии.

Учение Канта о явлениях и вещах. Трансцендентальный идеализм последователей Канта. Энциклопедия философских наук Гегеля. Диалектический метод Гегеля. Философия истории Гегеля. Учение о познании. Фихте: Переход от объективного идеализма к субъективному. Шеллинг: расширение сферы применения диалектического метода. Философия природы и идея развития.

Антропология Л.Фейербаха.

4. Традиции отечественной философии

Формирование и основные периоды развития русской философской мысли. Становление русской философии. Религиозные и светские традиции в отечественной философии. Формирование самобытной русской философской проблематики (Илларион Киевский)

Становление национального самосознания и русского типа мудрствования (Нил Сорский, Иосиф Волоцкий, А. Курбский)Теория Москва – третий Рим Филофея Псковского. Возникновение русской философии /XVIII – I половина XIX в./ (Натурфилософия М.В.Ломоносова, антропология А.Н.Радищева). Просветительская мысль в России. Исторические предпосылки распространения марксизма в России. Плеханов о материалистических основах марксистской философии. Развитие марксистской философии В.И.Лениным.

Философия «Вех»: союз философии с религией и теологией. Вл. Соловьев – ключевая фигура в мировой философии на рубеже XIX-XX веков. Идея всеединства, софиология, эсхатология.

Влияние русской философии на социально-политическую жизнь России, на состояние российского общества. Философские традиции в русской литературе, искусстве и публицистике. Влияние Ф. Достоевского и Л. Толстого на идейное развитие России.

Е.Трубецкой о смысле жизни, смерти и бессмертии.

Русская философия после 1917 года: официальная философия, творчество советских философов, философия русского зарубежья.

Многообразие философских концепций в СССР и России. Дискуссии о природе философского знания и соотношение основных философских направлений.

История эмиграции и оформления философского «русского зарубежья».

Философия в период сталинизма. Монопольное положение марксистской философии и ее искажение. Культ личности и схоластический образ марксизма.

Возрождение критической установки философии. 60-е гг.: усиление волевых подходов к обществоведческой мысли, деформация творческого поиска. Философия «застоя» и ошибки теории.

Конец 20 века от одновариантного мышления к альтернативным взглядам. Дискуссии о судьбах марксизма. Развитие научных и гуманистических оснований философии: итоги и перспективы.

Н.Бердяев как один из самых популярных русских мыслителей в Европе. Философия свободы и философия творчества. Русская идея. Конфликт между личностью и объективацией. Смысл гуманизма.

Русский космизм (Н. Федоров, К. Циолковский, В. Вернадский). Отечественная философия в контексте мировой философской мысли.

5. Основные направления современной философии

Кризис традиционной формы философского знания в середине XIX века.

Европейская культура и трансформация основных философских проблем в XX веке, смена ценностей и ориентиров в жизни человечества. Проблема смысла истории и проблема человека. Новая картина мира и идея «творческой эволюции». Философские дискуссии современности. Мировоззренческий плюрализм.

Рационализм в современной философии. Современный рационализм. Современный материализм.

Иррационализм и мистика в философии XX века: философия А. Шопенгауэра: проблема нерационального. Воля «вместо» разума, философское учение Ф. Ницше, О. Шпенглера.

Бессознательное и психоанализ (З. Фрейд, К. Юнг).

Сциентизм в современной философии: позитивизм (О. Конт), неопозитивизм (Л. Витгенштейн), прагматизм (Ч. Пирс), постпозитивизм, критический рационализм (К. Поппер), феноменология (Э. Гуссерль).

Антисциентизм в современной философии: неокантианство, постпозитивизм (П.Фейерабенд), переосмысление мифа как формы постижения мира (К.Хюбнер).

Новый поворот к человеку: экзистенциализм, персонализм, философская антропология (К. Леви-Стросс).

Коммунологические тенденции в современной философии: герменевтика (В. Дильтей, Г. Гадамер, М. Хайдеггер), постмодернизм (Ж. Деррида, М. Фуко, Р. Барт), диалог в культуре (Бахтин, Ю. Лотман, Д. Лихачев).

Основные идеи и эволюция марксистской философии. Фрейдомарксизм (Э. Фромм).

Религиозная философия XX века. Сближение позиций религиозной философии и философии науки (П. Тейяр де Шарден, П. Тиллих, В. Гейзенберг, А. Швейцер).

6. Человек и мир в современной философии

Человек и природа. Человек как субъект предметно-практической деятельности. Природное (биологическое) и общественное (социальное) в человеке. Антропосоциогенез и его комплексный характер. Проблема антропосоциогенеза. Социальная и биологическая продолжительность жизни человека. Жизнь, смерть и бессмертие. Специфика человеческой деятельности. Практика как специфически человеческий способ отношения человека к миру. Структура практической деятельности и ее основные формы. Проблема сознания в философии. Самосознание. Сознание и знание.

Человек в системе социальных связей. Человек, индивид, личность. Понятие личности. Сознание, самосознание и личность. Знание и убеждения. Эмоционально-волевая сфера человеческой личности и становление убеждений личности. Роль практики в становлении человеческих убеждений. Личность и массы. Роль социальной и культурной среды в формировании личности. Генезис личностного начала в истории. Роль культуры в социализации личности. Индивидуализм и конформизм. Обезличенность культуры. Проблема типизации личности. Историческая и выдающаяся личность. Личность в либеральном обществе. Личность в эпохи социальных катастроф. Личность в компьютеризованном мире.

Основные межличностные отношения, их исторический характер. Общество и дети. Дружба. Любовь. Проблемы феминизма.

7. Социальная философия и философия истории

Социальная философия.

Природа социально-философского познания. Эволюция философского понимания общественной жизни людей и ее истории. Общество как саморазвивающаяся система. Движущие силы и субъекты исторического процесса. Человек в системе социальных связей. Социальная стратификация.

Общество и его структура. Гражданское общество, нация и государство. Культура и цивилизация.

Человек в историческом процессе. Насилие и ненасилие: их разновидности. Стимулы и потенциалы общественного развития. Космопланетарные факторы социального развития.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Философия, ее предназначение, смысл и функции. Философия в контексте культуры	1	Устный и/или письменный

				опрос, тестирование
2.	2	Основные мировоззренческие установки в истории философии	2	Устный и/или письменный опрос, тестирование
3.	2	Философия Древнего мира	2	Устный и/или письменный опрос, тестирование
4.	2	Философия Нового времени	2	Устный и/или письменный опрос, тестирование
5.	3	Философское осмысление личности	3	Устный и/или письменный опрос, тестирование
6.	4	Отечественная философия в контексте мировой философской мысли	3	Устный и/или письменный опрос, тестирование
7.	5	Научная картина мира: история и современность	2	Устный и/или письменный опрос, тестирование
8.	6	Философия техники	1	Устный и/или письменный опрос, подготовка эссе
9.	7	Философские проблемы в области профессиональной деятельности	1	Устный и/или письменный опрос, тестирование

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными

нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Подготовка эссе.
- Тестирование.

6.1. Материалы для проведения тестирования

Тема 1. Философия, ее предназначение, смысл и функции. Мифологическая, религиозная, философская и научная картины мира

1. Перечислите признаки, соответствующие характеру философских проблем: а) обыденность,

б) предельность, в) всеобщность, г) разрешимость, д) вечность.

2. Особенностью мифологического мировосприятия является а) вера в сверхъестественные силы

б) убеждение в особом предназначении человека в) благоговейное отношение к природе

г) представление о тождестве субъекта и объекта

3. Перечислите функции философии? а) мировоззренческая,

б) идеологическая, в) методологическая, г) прикладная.

4. С каким мыслителем связывают термин «метафизика»?

а) Пифагор,

б) Аристотель,

в) Андроник Родосский, г) Сократ.

5. Типы мировоззрения, являющиеся предпосылками философии? а) художественные,

б) мифологические, в) религиозные,

г) научные.

6. В гносеологическом аспекте направлением, противоположным рационализму является

а) идеализм

б) иррационализм в) эмпиризм

г) скептицизм д) агностицизм

7. В онтологическом аспекте противоположным термину «рационализм» выступает понятие

а) иррационализм б) эмпиризм

в) солипсизм г) материализм д) скептицизм

8. Какой из перечисленных ниже методов рассматривает все явления мира в развитии?

а) герменевтика, б) софистика,

в) диалектика, г) эклектика.

Тема 2. Исторические типы философии.

1. Основными этическими принципами даосизма являются: а) принципы не-деяния и спонтанности

б) принципы морального анархизма и бездействия в) принципы ненасилия и всепрощения

г) принципы индивидуализма и гедонизма

2. С точки зрения Платона, понятие (эйдос) существует в сфере а) человеческого

б) многообразного в) умопостигаемого г) изменчивого

3. Аристотель, в отличие от Платона, создал систему знаний о а) умопостигаемом бытии

- б) природе
 - в) государстве г) душе
4. Кто является основоположником объективно-идеалистического объяснения мира?
- а) Аристотель
- б) Гераклит в) Эпикур г) Платон.
5. Отметьте проблемы средневековой философии а) соотношение веры и разума
- б) проблема соотношения общего и единичного в) свобода человеческой воли
 - г) направленность исторического процесса д) все ответы верны
 - е) верны первые два ответа
6. Что, согласно Канту, познает человек, обращаясь к окружающему миру? а) вещи, как они есть
- б) ноуменальную реальность в) антиномии чистого разума
 - г) вещи, как они явлены в опыте
7. Бытие природы у Гегеля разворачивается как а) инобытие идеи
- б) самостоятельное бытие материи
 - в) постоянный акт божественного творения г) произвольное бессистемное становление
8. Фейербах считал, что любовь к Богу должна быть заменена а) научным планированием жизни человека
- б) философией построения справедливого общества в) любовью к человеку
 - г) любовью к природе
9. Для традиционного общества характерно (-а): а) ценность человеческой личности
- б) динамичное развитие
 - в) значительная роль религии
 - г) индустриальное производство
10. Характерной чертой западной цивилизации является: а) длительное сохранение традиционных правовых норм б) активное внедрение инновационных технологий
- в) низкая социальная мобильность
 - г) слабость и неразвитость демократических ценностей
11. К артеприроде относится все, что... а) создано человеком из природного материала;
- б) парки, сады, дикая природа;
 - в) создано из материала, не существующего в природе в чистом виде
12. Основные отличия восточной цивилизации от западной: а) географическое расположение;
- б) признание изначального совершенства мира в восточной культуре; в) торжество науки в западной цивилизации.
- Тема 7. Человек и мир в современной философии
1. Мыслители, придававшие ценностям онтологический статус? а) Платон
- б) Гегель в) Спенсер г) Деррида
 - д) все ответы верны
 - е) верны первые два ответа
2. С точки зрения М. Шелера ценности представляют собой
- а) совокупность равноправных систем, зависящих от культурно-исторической специфики
 - б) априорные структуры, создающие онтологическую основу личности в) артефакты материальной и духовной деятельности человека
 - г) результат особой нормативной деятельности человека
3. Так как человек является единственным известным существом, способным сказать «нет» естественным порывам во имя высших духовных ценностей, Шелер называет его а) биологическим бунтарем

- б) аксиологическим аскетом в) нигилистом бытия
- г) протестантом жизни
- 4. В «Логико-философском трактате» Л. Витгенштейн утверждал, что проблема ценностей и смысла человеческой жизни
 - а) находит в философии ложное решение
 - б) адекватно описывается в философском познании
 - в) должна быть формализована с помощью логических операций г) принципиально невыразима в речевых конструкциях
- 5. Согласно Г. Риккерту, отнесение к ценности является необходимым для а) естественнонаучного познания
 - б) целерациональной деятельности субъекта в) общезначимого познания индивидуального г) социокультурного прогнозирования
- 6. Ценности, исследуемые М. Вебером, выражаются в его концепции в понятии а) интерес эпохи
 - б) мировая душа в) абсолютный дух
 - г) протестантская этика
- 7. Согласно какому основанию А. Маслоу выстраивал иерархию ценностей? а) мотивации
 - б) акцентуации в) потребности г) ассоциации
- 8. С точки зрения В. Хесле, современная эпоха определяется фундаментальным несоответствием таких форм рациональности как
 - а) целевая и ценностная
 - б) религиозная и ценностная
 - в) метафизическая и ценностная г) аксиологическая и ценностная.
- 9. В марксизме ценности рассматривает производными от а) идеологии элиты
 - б) установок общественного сознания
 - в) геополитической специфики культуры г) типа деятельности

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Генеалогия термина «модернизм».
2. Постмодернистская «смерть человека».
3. Вкус к другому: выбор не похожего, а отличного.
4. Симулятивное письмо по Бодрийяру.
5. Традиционалистский террор по отношению к телесности.
6. Скользящее, или плавающее, означающее Лакана.
7. Феномен современности: история и теория.
8. Постмодерн как эпоха гиперконформизма.
9. Структура и особенности исторического нарратива. Ю. Модернизация - визитная карточка современности.
10. Симуляция и симулякры Бодрийяра.
11. Легитимация и коммуникация.
12. Место и роль «замечаний» Р. Барта в историописании.
13. Об упадке оригинальности и «проговоренности» всех смыслов.
14. Перформативная концепция истины.
15. Язык как самореферентная система.
16. «Эффект реальности» в историческом познании.
17. Антропологическая субъективность модерна.
18. «Пост» как «конец» всех принятых линий-традиций анализа.
19. Постмодернистское «раскрепощение частей».

20. Проблема смысла человеческого бытия в романе Жана-Поля Сартра «Тошнота».
21. Философия исторического процесса в концепции Арнольда Тойнби (текст - «Постижение истории»).
22. Социальная философия Френсиса Фукуямы (текст - «Великий разрыв»).
23. Глобальный конфликт культур в осмыслении Самюэля Хантингтона (текст - «Столкновение цивилизаций»).
24. Экзистенциализм Хосе Ортеги-и-Гассета (текст - «Восстание масс»).
25. Разум и познание в философии И. Канта (текст - «Критика чистого разума»).
26. Взгляды на исторический процесс в философии К. Ясперса (текст - «Смысл и назначение истории», «Истоки истории и её цель»).

6.3. Темы эссе

1. «Человек имеет свободу выбора, ибо в противном случае советы, увещевания, назидания, награды и наказания были бы бессмысленны». Ф. Аквинский
2. «Человек немислим вне общества». Л. Толстой
3. «Видеть и чувствовать – это быть, размышлять – это жить». У. Шекспир
4. «Познать – это значит вполне понять всю природу». Ф. Ницше
5. «Есть два вида познания: одно посредством чувств, другое мысли». Демокрит
6. «Общество – свод камней, который обрушился бы, если бы один не поддерживал другого» Сенека
7. «Человек вне общества или бог или зверь». Аристотель
8. «Ребенок в момент рождения не человек, а только кандидат в человеки». А. Пьерон
9. «Человек есть принципиальная новизна в природе». Н.А. Бердяев
10. «Человек – нечаянная, прекрасная, мучительная попытка природы осознать самое себя». В. Шукшин
11. «Если нет цели, не делаешь ничего, и не делаешь ничего великого, если цель ничтожна». Д. Дидро
12. «Цель только тогда может быть достигнута, когда уже заранее самосредство насквозь проникнуто собственной природой цели». Ф. Лассаль
13. «Тому, кто не постиг науки добра всякая иная наука приносит лишь вред». М. Монтень
14. «Создает человека природа, но развивает и образует его общество». В.Г. Белинский
15. «Видеть и все же не верить – первая добродетель создающего, видимость величайший его искушение». Цицерон
16. «Тот, кто не изучил человека в самом себе, никогда не достигнет глубокого знания людей». Н.Г. Чернышевский
17. «Нас формируют те поступки, которые мы совершаем». Аристотель
18. «Процесс социализации – вхождение в социальную среду, приспособление к ней, освоение определенных ролей и функций, которое вслед за своими предшественниками повторяет каждый отдельный индивид на протяжении всей истории своего формирования и развития». Б.Д. Парыгин
19. «Без цели нет деятельности, без интересов нет цели, а без деятельности нет жизни». В.Г. Белинский

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+											зачет
Б1.О.40 Социология			+										зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет
Б1.О.38 Культурология					+								зачет
Б1.О.02 Философия					+								зачет
Б1.О.39 Политология								+					зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть													

методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+											зачет
Б1.О.40 Социология			+										зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет
Б1.О.38 Культурология					+								зачет
Б1.О.02 Философия					+								зачет
Б1.О.04 Экономическая теория						+							зачет
Б1.О.39 Политология								+					зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+				зачет с оценкой
Б1.О.05 Экономика предприятия										+			курсовая работа, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-5.5. Имеет навыки философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.6. Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия. Основных направлений, школ и этапов развития философии,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия. Основных направлений, школ и этапов развития философии, основных проблем	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия. Основных направлений, школ и этапов развития философии, основных проблем	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия. Основных направлений, школ и этапов развития философии, основных проблем

	основных проблем философии и способов их решения.	философии и способов их решения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	философии и способов их решения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	философии и способов их решения, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует

производства, научных исследований, интеллектуального труда	полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда.	неполное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	частичное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	полное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Предмет философии и его изменение в истории. Роль философии в обществе.
2. Основной вопрос и основные проблемы философии.
3. Специфика философского знания. Функции философии
4. Философия и наука.
5. Философия в контексте культуры
6. Принцип детерминизма в философском познании.
7. Диалектика как методология познания.
8. Основные исторические типы философии: философия Древнего Востока
9. Основные исторические типы философии: философия Античности
10. Основные исторические типы философии: философия Средних веков и Возрождения
11. Основные исторические типы философии: философия Нового времени
12. Основные исторические типы философии: Немецкая классическая философия
13. Основные исторические типы философии: современная философия Запада
14. Основные исторические типы философии: Отечественная философия
15. Основные мировоззренческие установки в философии (космоцентризм, теоцентризм, антропоцентризм, рационализм)
16. Основные вопросы онтологии. Философия о многообразии и единстве мира
17. Сознание как философская проблема.
18. Онтология: основные типы философских взглядов (материализм и идеализм; гилозоизм, пантеизм, дуализм)
19. Гносеология: основные типы философских взглядов (сенсуализм, эмпиризм и рационализм; агностицизм, скептицизм, реализм)
20. Рационализм и иррационализм в философии.

- 21.Философский подход к познанию человека
- 22.Философское понимание личности
- 23.Ценности и смысл человеческой жизни
- 24.Представление о совершенном человеке в разных культурах
- 25.Философское понимание общества
- 26.Философия истории
- 27.Основные формы и направления исторического развития общества
- 28.Философия науки и техники. Техника и технология как социальные явления
- 29.Научная картина мира: история и современность.
- 30.Синергетика как основа новой научно-философской парадигмы.
- 31.Познание как предмет философского анализа
- 32.Проблема истины.
- 33.Методы и формы научного познания.
- 34.Философия и будущее. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Нижников, С. А. Философия : учебник / С. А. Нижников. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 461 с. - (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-016551-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1178795>
2. Рыбаков, О. Ю. Философия : учебник для специалитета / под ред. О.Ю. Рыбакова. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2021. — 536 с. - ISBN 978-5-00156-100-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1178774>
3. Миронов, В. В. Философия : учебник / под общ. ред. В. В. Миронова. - Москва : Норма : ИНФРА-М, 2021. - 928 с. -(Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-00156-103-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1178809>

б) дополнительная литература:

1. Данильян, О. Г. Философия : учебник / О.Г. Данильян, В.М. Тараненко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005473-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1228788>
2. Карпенко, И. А. Философия : учебное пособие / И. А. Карпенко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 190 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013644-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1140512>

3. Руденко, А. М. Философия : учебное пособие / А. М. Руденко, С. И. Самыгин, Е. Ю. Положенкова ; под ред. А. М. Руденко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006199-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189957>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://filosofia.ru> - Бесплатная библиотека философии и религии

<http://iph.ras.ru/enc.htm> - Новая философская энциклопедия.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	Операционная система windows 10 Professional x64 договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

2.	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Использует русский и иностранный(ые) языки в устной и письменной формах как средство делового общения УК-4.2. Использует современные средства для деловой коммуникации
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 12 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, деловая игра и/или ситуационный анализ, тестирование.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 1

1. English as a global language
2. Live and learn
3. City traffic
4. Scientists
5. Inventors and their inventions

Семестр 2

6. Modern cities
7. Architecture
8. Travelling by car

9. Water transport

Семестр 3

10. Air transport

11. Construction materials and structures

Семестр 4

12. Computers

13. Economics. Management. Marketing

Виды занятий и количество часов:

1. Практические занятия: 99 ч.

2. Самостоятельная работа: 293.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, информационные технологии, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, математика, физика, инженерная экология, детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, безопасность жизнедеятельности, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Использует русский и иностранный(ые) языки в устной и письменной формах как средство делового общения УК-4.2. Использует современные средства для деловой коммуникации
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 12 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)											
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 1 (17)			Семестр 2 (16)			Семестр 3 (17)			Семестр 4 (16)		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		393	-	-	143	34	109	143	32	111	71	17	54	36	16.5	19.5
в том числе:	Лекции (Л)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Практические занятия (ПЗ)	99	-	-	34	34	-	32	32	-	17	17	-	16	16	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Расчетно-графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	294	-	-	109	-	109	111	-	111	54	-	54	20	0.5	19.5
Контроль, всего:		39	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	3	-	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет			Зачет			Зачет			Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		432	-	-	144	35	109	144	33	111	72	18	54	72	18	54
Общая трудоемкость, З.Е.		12				4			4			2			2	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 1							
1.	English as a global language	-	-	6	22	28	УК-4, ОПК-1
2.	Live and learn	-	-	6	22	28	УК-4, ОПК-1
3.	City traffic	-	-	6	22	28	УК-4, ОПК-1
4.	Scientists	-	-	8	22	30	УК-4, ОПК-1
5.	Inventors and their inventions	-	-	8	21	29	УК-4, ОПК-1
Семестр 2							
6.	Modern cities	-	-	8	28	36	УК-4, ОПК-1
7.	Architecture	-	-	8	28	36	УК-4, ОПК-1
8.	Travelling by car	-	-	8	28	36	УК-4, ОПК-1
9.	Water transport	-	-	8	27	35	УК-4, ОПК-1
Семестр 3							
10.	Air transport	-	-	8	27	35	УК-4, ОПК-1
11.	Construction materials and structures	-	-	9	27	36	УК-4, ОПК-1
Семестр 4							

12.	Computers	-	-	8	9.5	17.5	УК-4, ОПК-1
13.	Economics. Management. Marketing	-	-	8	10	18	УК-4, ОПК-1
Всего часов:		-	-	99	293.5	392.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. English as a global language

Лексика: New words, international words, Word-building (Суффиксы -ion, -tion, -sion; -er, -or). Грамматика: Grammar Review Глагол to be, Глагол to have, Оборот there + to be, Степени сравнения прилагательных. Сравнительные союзы, Времена группы Simple Active, Предлоги времени, места и направления. Аудирование: 1. Sandwich. 2. To Leave School or not to Leave. Говорение: Topic The School I Went to. Pair Work Introducing Yourself. Discussion Is It Necessary for a Future Engineer to Study a Foreign Language? Чтение: Text 1A English as a Global Language. Text 1B English-speaking Countries. (1) The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland. (2) The United States of America. (3) Canada. Text 1C Some Ways of Learning English. Text 1D English Books to Your Choice Письмо: Registration form.

2. Live and learn

Лексика: New words, international words, Word-building (Суффиксы -ly, -ic, -ment). Грамматика: Grammar Review Времена группы Simple Passive. Модальные глаголы can, may, must и их эквиваленты Аудирование: 1. Balzac and His Handwriting. 2. The Story of American Schools Говорение: Topic My University. Pair Work Speaking on the Telephone. Discussion Daytime or Evening Universities? Чтение: Text 2A Different Systems of Education in the Ancient World. Text 2B School Education. (1) Schooling in Great Britain. (2) Schools in Australia. (3) Schools in the USA. Text 2C Universities in Great Britain, Russia and the USA. Text 2D History of Cultural Development in Russia Письмо: Entry Card

3. City traffic

Лексика: New words, international words, Word-building (Суффиксы -(i)ty, -ive, -al). Грамматика: Grammar Review Числительные. Перевод англо-американских единиц измерения в метрическую систему. Времена группы Continuous Active и Passive. Усилительная конструкция it is (was) . . . who (that) . . . Аудирование: 1. Weather Forecast. 2. New York Tram Говорение: Topic City Traffic of the Future. Pair Work Asking the Way in the City. Discussion Choosing Means of City Transport Text 3A London's Underground. Text 3B English-speaking Countries. (1) India. (2) Australia. (3) Northern Ireland. Text 3C Trams. Text 3D Metro Pocket Guide. Письмо: Customs Declaration

4. Scientists

Лексика: New words, international words, Word-building (Префиксы un-, in-, ir-, il-, im-. Суффиксы -able, -ible, -ure, -ture.) Грамматика: Grammar Review Времена группы Perfect Active и Passive. Pair Work Inviting to a Party. Аудирование: 1. Uncle Philip. 2. A Family of Scientists Говорение: Topic The Scientist I'd Like a New Street to Be Named After. Pair Work Inviting to a Party Discussion Are There Women's and Men's Professions? Text 4A Marie Curie and the Discovery of Radium. Text 4B Pyotr Kapitsa and Other Most Prominent Russian Nobel Winners. Text 4C Ernest Rutherford. Text 4D Madame Tussaud Письмо: Room reservation request

5. Inventors and their inventions

Лексика: New words, international words, Word-building (Суффиксы -ous, -ance, -ence, -ant, -ent, -ness). Грамматика: Grammar Review Согласование времен. Неопределенные местоимения some, any и отрицательное местоимение no. Аудирование: 1. Edison. 2. Inventors and Their Inventions Говорение: Topic One of the Greatest Inventions of the Mankind. Pair Work Speaking About Research Work. Discussion Is TV Doing More Harm or Good? Чтение: Text 5A Alfred Nobel—a Man of Contrasts. Text 5B Alexander Graham Bell. Text 5C Little-known Facts About Well-known People. Text 5D Great Russian Mathematicians Письмо: Writing a Letter or a Postcard to a Friend

6. Modern cities

Лексика: New words, international words, Word-building (Суффиксы -ing, -ful, -less. Префикс re-). Грамматика: Grammar Review Причастия I и II. Независимый причастный оборот Аудирование: 1. Rockefeller Center. 2. Barbican Centre Говорение: Topic Choosing a Tour Route. Pair Work Getting to the University. Discussion Is It Better to Live in a Big City or in the Country? Чтение: Text 6A Moscow, the Capital of Russia. Text 6B New York. Text 6C London. Text 6D Air Pollution and Smog Are the Problems of Modern Cities Письмо: Season Greeting Postcard

7. Architecture

Лексика: New words, international words, Word-building Повторение. Грамматика: Grammar Review Герундий. Конверсия. Аудирование: 1. A Frenchman in London. 2. Stones of the Pyramids Говорение: Topic One of the Most Beautiful Buildings of the World. Pair Work Speaking About a New Room. Discussion Is It Necessary to Reconstruct Old Buildings? Чтение: Text 7A The House. Text 7B Egyptian Pyramids. Text 7C From the History of Human Dwellings. Text 7D Modern Architecture Письмо: Birthday Greeting Postcard

8. Travelling by car

Лексика: New words, international words, Word-building (Суффиксы существительных и прилагательных (повторение)). Грамматика: Grammar Review Инфинитив, его формы и функции. Цепочка определений. Аудирование: 1. The Blue Star. 2. A Driving Test Говорение: Topic The Museum of Land Transport. Pair Work Speaking About Racing. Discussion Is a Car Our Friend or Enemy? Чтение: Text 8A The History of Land Transport. Text 8B The Wheel, Steam Carriages and Railways. Text 8C Different Kinds of Land Transport. Text 8D The Early Days of the Car Письмо: Letter to a Pen-friend

9. Water transport

Лексика: New words, international words, Word-building (Суффикс -ize/-ise). Грамматика: Grammar Review Объектный инфинитивный оборот (Complex Object). Субъектный инфинитивный оборот (Complex Subject). Функции и перевод слов one, ones. Функции и перевод слов that, those. Аудирование: 1. The Bermuda Triangle. 2. The Secret of Bermuda Triangle You Wish You Would Have Taken Part in. Говорение: Topic The Historic Voyage. Pair Work Delivering Goods. Discussion Did Atlantis Exist or not? Чтение: Text 9A Water Transport. Text 9B Interesting Facts About Canals. Text 9C Great Voyages of the World. Text 9D A Brief History of Titanic. Письмо: Conference Registration Form

10. Air transport

Лексика: New words, international words, Word-building Повторение. Грамматика: Grammar Review. Условные предложения Аудирование: 1. Two Parachutes. 2. Hang-gliding Говорение: Topic An Aircraft of the 21st Century. Pair Work Speaking to an Air Passenger. Discussion To Take a Plane or a Train Чтение: Text 10A Air Transport. Text 10B The First Balloons. Text 10C London Airport Serves the World. Text 10D Transportation of the Past and Future Письмо: Application Letter

11. Construction materials and structures

Лексика: New words, international words, Word-building Повторение. Грамматика: Grammar Review Многочисленность глаголов to be, to have, shall, will, should, would Аудирование: 1. White House. 2. Experimental Bridge Говорение: Topic The City of Beautiful Bridges. Pair Work Speaking About Building a Bridge. Discussion A Tunnel or a Bridge? Чтение: Text 11A The History of Bridge and Tunnel Building. Text 11B The Triumph of Human Spirit. Text 11C Panama Canal. Text 11D Cement: Man's Miracle Mix Письмо: Curriculum Vitae (1)

12. Computers

Лексика: New words, international words, Word-building Повторение. Грамматика: Grammar Review Составные предлоги. Составные союзы Аудирование: 1. Telephone Answering Machine. 2. Computers for Disabled People Говорение: Topic The Computer We Use at the University. Pair Work Buying Electrical Goods. Discussion Are computers One of Чтение: Text 12A Computers. Text 12B Computer Crime. Text 12C Development Computers. Greatest or the Most Dangerous Inventions? Text 12D Computer in Our Life Письмо: Curriculum Vitae (2)

13. Economics. Management. Marketing

Лексика: New words, international words, Word-Building. Повторение. Грамматика: Grammar Review Составные предлоги. Составные союзы. Аудирование: 1. Cross-cultural Communication. 2. Everyday Business Etiquette Говорение: Topic The Firm Producing the Best Ice Cream. Pair Work A Business Appointment. Discussion What Is Better for a Graduate, to Work for a Large or for a Small Firm? Чтение: Text 13A Understanding Capital and Profit. Text 13B Management. Text 13C Marketing. Text 13D Economics Письмо: Questionnaire

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и	6	Устный и/или письменный опрос, деловая игра и/или

		аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела		ситуационный анализ, тестирование
2.	2	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	6	Устный и/или письменный опрос, деловая игра и/или ситуационный анализ, тестирование
3.	3	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	6	Устный и/или письменный опрос, деловая игра и/или ситуационный анализ, тестирование
4.	4	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	8	Устный и/или письменный опрос, деловая игра и/или ситуационный анализ, тестирование
5.	5	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	8	Устный и/или письменный опрос, деловая игра и/или ситуационный анализ, тестирование
6.	6	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	8	Устный и/или письменный опрос, деловая игра и/или ситуационный анализ, тестирование

7.	7	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	8	Устный и/или письменный опрос, деловая игра и/или ситуационный анализ, тестирование
8.	8	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	8	Устный и/или письменный опрос, деловая игра и/или ситуационный анализ, тестирование
9.	9	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	8	Устный и/или письменный опрос, деловая игра и/или ситуационный анализ, тестирование
10.	10	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	8	Устный и/или письменный опрос, деловая игра и/или ситуационный анализ, тестирование
11.	11	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	9	Устный и/или письменный опрос, деловая игра и/или ситуационный анализ, тестирование
12.	12	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению	8	Устный и/или письменный опрос, деловая игра и/или ситуационный

		и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела		анализ, тестирование
13.	13	Введение лексики и грамматики; Закрепление лексики и грамматики; Обучение чтению; Обучение чтению и аудированию; Обучение чтению и говорению; Обучение говорению и письму; Контроль усвоения раздела	8	Устный и/или письменный опрос, деловая игра и/или ситуационный анализ, тестирование

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Деловая игра и/или ситуационный анализ.
- Тестирование.

6.1. Материалы для проведения тестирования

UNIT 1

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1.to enter the institute
- 2.to leave New-York
- 3.to take place in the field of economy
- 4.the entrance to the theatre
- 5.usually in time
- 6.to attend the institute
- 7.common interests
- 8.to pass an examination in geography
- 9.the former school teacher
- 10.to require much time
- 11.the growing generation
- 12.to last 45 minutes
- 13.to introduce new methods of teaching
- 14.the aim of his life
- 15.to receive a letter
- 16.the latest news
- 17.during the term
- 18.before and after the conference

- 19.important work
- 20.a foreign language

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.There was much delay of transport owing to accident.
- 2.The road became worse and worse as we went along.
- 3.The warmer the weather, the better I feel.
- 4.My sister had a friend who knew five foreign languages.
- 5.Give me something to put on because I feel cold.
- 6.Accidents take place because people don't observe traffic rules.
- 7.Shall we ever see each other again?

Unit 2

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1.especially in winter
- 2.to be always busy
- 3.to need more water
- 4.his latest invention
- 5.as long as the film lasts
- 6.to teach Chemistry and Biology
- 7.other members of the group
- 8.all possible variants
- 9.knowledge of the subject
- 10.to show the latest photos
- 11.early in the morning
- 12.behaviour of his children
- 13.to find out when the seminar begins
- 14.to consist of several materials
- 15.to be free in August
- 16.to build a new school
- 17.always possible
- 18.hard time
- 19.even on Monday
- 20.to include all the details

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.The first self-propelled vehicle was constructed by the French military engineer.
- 2.The idea was approved and helped to use another method in this work.
- 3.Some people are easily influenced by other people's opinion.
- 4.We can see the moon only if there are no clouds in the sky.
- 5.The new line of Metro is to be completed next spring.
- 6.They were not allowed to carry out the experiment.
- 7.You should influence on him because he refuses to go to the doctor.

Unit 3

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1)to carry passengers
- 2)deep level
- 3)in an empty box
- 4)to change entirely

- 5)to answer the main question
- 6)city traffic
- 7)at a great distance
- 8)to grow flowers
- 9)full of water
- 10)dry sand
- 11)to maintain roads
- 12)railway tunnel
- 13)changeable speed
- 14)great achievement
- 15)inside and outside the Institute
- 16)in spite of the fact
- 17)to test a new method
- 18)numerous cases
- 19)to happen often
- 20)to move fast

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.The world is changing rapidly in such fields as business, art and medicine.
- 2.Some new metro stations are being built in Moscow and it will help people from new districts to get to work.
- 3.The experiment was still being conducted in the laboratory, when new equipment was brought.
- 4.It was the Russian scientist Popov who invented radio which is used in many fields of science and technology.
- 5.It is the gravitation that makes the planets move around the Sun.
- 6.The problems of city traffic are constantly being discussed in our mass media.
- 7.While we were driving from Rome to Milan our bus broke down and we were late for the excursion.

UNIT 4

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1.chemical element
- 2.researches on steel
- 3.to get interested in something
- 4.twice a week
- 5.throughout the country
- 6.a scientific discovery
- 7.in spite of the honour
- 8.to determine the main properties of the substance
- 9.similar rules0. to receive the Nobel Prize in Chemistry
- 11.a strong material
- 12.the discovery of radioactivity
- 13.to offer an interesting job
- 14.a space of 10 feet
- 15.to obtain his letter
- 16.a poorly furnished room
- 17.to understand grammar material without any explanation
- 18.to carry out scientific experiments
- 19.to meet a well-known scientist at the meeting

20.to have scarcely enough money

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

1.The experiment was not carried out until the laboratory had been equipped with new apparatus.

2.Once the melting point had been exceeded, hydrolysis became more evident.

3.The captain had noticed the lighthouse flashing on and off at regular intervals before the ship approached the shores of Great Britain.

4.It has become possible to begin working at environmental problems on a global scale after the international conference on ecology]

5.Human life has been completely transformed with the invention of the wheel.

6.Scientists declared that every element had already been known to them.

7.During the last several years some attempts have been made to develop a new electric car technology.

Unit 5

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

1.to get excellent results of the experiment

2.to be a famous scientist

3.to make many mistakes

4.to use explosives for tunnel construction

5.to win a competition

6.to avoid traffic accidents

7.to use an opportunity

8.not to like the government of the country

9.to look back angrily

10.to be too difficult for translation without a dictionary

11.to occur very often

12.to be seldom free

13.to have a good opportunity for learning English

14.to justify the parents' hopes

15.to found a new company

16.to study nuclear physics at the university

17.to do useless work

18.to require plenty of sand for building

19.to have a chance to meet him

20.to care for the old parents

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

1.The chief- engineer said that the builders had used new construction materials to build the new railway in the region.

2.The professor told us about the results of the experiment which would be published in a new issue of the journal.

3.The dealer asked the manager at what price the new cars had been sold the day before.

4.The management of the company told me they would give me an opportunity to discuss the new project with them.

5.The company was licensed to test its prototype of the driverless car on any local public road.

6.There were some spelling mistakes in the name of the passenger travelling with the air company, but they were not essential.

7.Nobody expected that this very difficult test would be written without mistakes.

UNIT 6

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1.major branches of industry
- 2.to calculate the distance between 2 planets
- 3.to study the problem carefully
- 4.to find out a new channel of information
- 5.to make considerable progress
- 6.a great scale of construction
- 7.to choose a convenient route
- 8.the establishment of modern branches of industry
- 9.to exist in other countries
- 10.to link two cities
- 11.to facilitate the development of production
- 12.to install new sporting facilities
- 13.the best features of his character
- 14.to found a University
- 15.to introduce improvements in the process of automation
- 16.to increase the traffic speed
- 17.to use public transport instead of cars
- 18.to improve new means of transport
- 19.to achieve a permanent development of the economy
- 20.previous years

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.The engineer examining the new machine-tool works at this plant.
- 2.Continuing the exploration of space Russian scientists have sent automatic stations to the

Mars.

- 3.Being repaired recently the car was in good condition.
- 4.Having been used for a long time the instrument lost its former efficiency.
- 5.The described method is widely used in industry.
- 6.The equipment utilized for this work is similar to the equipment brought last year.
- 7.The problem being very simple, everybody understood it at once.

Unit 7

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1)to be made of wood
- 2)to depend on good building materials
- 3)the top of the tree
- 4)a big hole in the roof
- 5)to answer in turn
- 6)thick walls of the house
- 7)to borrow money
- 8)to assemble motor-cars
- 9)to heat a house
- 10)to place books on the shelf
- 11)a very expensive flat
- 12)to serve in the army
- 13)the trees covered with snow
- 14)to arouse great interest

- 15)in the middle of the river
- 16)to destroy the city
- 17)to appear on the horizon
- 18)advantage of new methods of work
- 19)a shallow river
- 20)to make a great effort

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.On seeing the approaching train, we hurried to the platform.
- 2.She scanned the article in the hope of finding new information on the tragedy.
- 3.The manager thanked them for giving us an opportunity of exchanging opinions.
- 4.Before coming to any conclusions, the lecturer decided to get in touch with his assistant and clear up everything.
- 5.It was necessary to increase the speed of this particular engine, and it could be achieved by using a special device.
- 6.What do you prefer: driving a car or being driven in it?
- 7.I hope you don't mind her being criticized when it is necessary.

Unit 8

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1)high-quality goods
- 2)a huge stone
- 3)to settle the problem
- 4)without delay
- 5)a wide road
- 6)dry sand
- 7)to invent a wheel
- 8)to use wide connections
- 9)a paved road
- 10)weight of the car
- 11)a good general education
- 12)to answer at once
- 13)to discuss different methods
- 14)many vehicles in the street
- 15)the collapse of his hopes
- 16)a chief engineer
- 17)the main meaning of the word
- 18)source of energy
- 19)to obtain new information
- 20)his part of work

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.The design of the new mechanism depends on the work to be done.
- 2.The problems to be discussed at the conference are connected with the future development of the city public transport.
- 3.To use more glass in a modern motor vehicle means improvement of visibility.
- 4.Companies try to solve the problem of transportation bulky cargoes at low cost.
- 5.A new invention provides opportunities for pilots to land an aircraft in bad weather conditions.
- 6.To study the properties of the uranium was the aim set before the researchers.

7.It was necessary to increase the speed of this particular engine because it must be used in a new car.

UNIT 9

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1.to load the boat
- 2.to increase the engine capacity
- 3.the last century
- 4.before crossing a street
- 5.to deepen and widen the channel
- 6.to use an efficient method
- 7.in order to fly better
- 8.to bring a great deal of timber
- 9.to be made of steel and iron
- 10.to look like cotton
- 11.a negligible quantity of fuel
- 12.owing to the smooth operation
- 13.to promote new achievements in industry
- 14.different means of protection
- 15.to prove a reliable man
- 16.to import raw materials
- 17.to replace old parts of the car
- 18.to seem narrow
- 19.to supply oil
- 20.to weigh several tons

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.We know this scientist to have made an important discovery in electronics.
- 2.The operator wanted his computer tool to be repaired as soon as possible.
- 3.An automatic drilling machine is reported to have increased production more than by 100 per cent
- 4.This substance seems to possess useful properties.
- 5.Water is likely to be present on the Mars.
- 6.. Gold and silver are believed to have been used by the ancients prior to any other metal
- 7.These boilers have straight tubes that are surrounded by water and the products of combustion pass through them.

UNIT 10

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1.to recognize difficult position
- 2.the purpose of the experiment
- 3.extra pay for extra work
- 4.the density of population in the city
- 5.to observe the traffic flow during the rush hour
- 6.to lose a football match
- 7.to walk across the street
- 8.available spare parts
- 9 require power merely to take off
10. a wholly new English textbook
- 11.to tend to split up into substances

- 12.to gain time
- 13.to need a flat runway to land
- 14.to convert steam into water for heating
- 15.weather conditions
- 16.to be particularly useful in case of emergency
- 17.a drawback of the device
- 18.to solve the problem
- 19.the new system adopted recently
- 20.to release the brake of the car

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.If the highway had been repaired, the accident would not have happened.
- 2.Had we used the recently developed device we could have saved much time.
- 3.It goes without saying that if he never prepares his lessons, he is not going to pass the exam.
- 4.Supersonic aircrafts could develop a higher speed provided some special cooling systems were used.
- 5.Having measured the distance between two points, it is possible to calculate the time during which a car can cover it provided we know the average speed of the car.
- 6.Were the design of car improved, the fuel consumption would be greatly reduced.
- 7.If you had invited your friends to prepare for the conference in advance, they would have brought all necessary articles on this subject.

UNIT 11

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1.to be an outstanding writer
- 2.to raise the load with the help of a rope
- 3.to drive piles into the river bed
- 4.to find a suitable person
- 5.to prevent road accidents
- 6.to remove a thick layer of sand
- 7.to transport timber beams by trucks
- 8.to limit a temperature range
- 9.to suggest construction of a new building
- 10.the layers of sand and clay
- 11.the bridge lifted by chains
- 12.to support a big family
- 13.to stop the civil war
- 14.to make no doubt
- 15.to have a great demand for educated specialists
- 16.to get a temporary job
- 17.to suspend the meeting for two hours
- 18.to explode the rock
- 19.to lay the foundation for future work
- 20.to be extremely interesting for students

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.During of the experiment the scientists were to use a new substance.
- 2.The density of the population in this region is very high.
- 3.The Government discussed the problem of additional financing medicine in the coming

year

- 4.The new aircraft should combine advantages and reliability of the best models.
- 5.The US has started building a bio-energy plant that will convert food waste into gas, which can be used for heating houses.
- 6.The engine trouble revealed itself soon after take-off and the pilot had to land the aircraft as soon as possible.
- 7.Some tunnels are built under city streets for water mains, telephone cables, and power lines.

UNIT 12

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1.to graduate from the University
- 2.to leave London
- 3.to take an examination in Geography
- 4.to complete difficult work
- 5.to equip a shop
- 6.not to attend school
- 7.to realize a mistake
- 8.between two houses
- 9.at the beginning of the term
- 10.there is much in common between us
- 11.big shops of the factory
- 12.the young generation
- 13.school age
- 14.it takes place in the field of literature
- 15.to last longer
- 16.to enter the room
- 17.the course of the lectures
- 18.to receive a grant
- 19.primary and secondary education
- 20.in the broad sense of the word

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.There are a lot of unsolved problems in this branch of chemistry.
- 2.My friend was disappointed that his exam results were so bad.
- 3.The later you come, the less you will sleep.
- 4.My aunt bought her watch in Switzerland because she thinks Swiss watches are the most accurate in the world.
- 5.Calm down, don't take it to heart.
- 6.Does this substance dissolve in water or spirits?
- 7.The tourist will observe the rules of street traffic in foreign cities during his traveling.

UNIT 13

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1.as well as our partners
- 2.to build new offices
- 3.to keep money in a bank
- 4.to pay attention to his education
- 5.to send a letter to his parents
- 6.always free
- 7.until you finish your task

- 8.other methods of teaching English
- 9.to find out when the meeting begins
- 10.to use computer and Internet
- 11.only two days ago
- 12.according to the agreement
- 13.the shortest way to the centre
- 14.knowledge of foreign language
- 15.to try to solve this task
- 16.early or late
- 17.necessary equipment
- 18.so that you could meet them
- 19.it is hard to understand him
- 20.to think about winter exams

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min

- 1.It was not easy to understand the language at first, but after a few days we could communicate quite well.
- 2.During the examination the students are not allowed to consult grammar books.
- 3.Gold is not affected by moisture.
- 4.These phenomena are to be taken into consideration.
- 5.She had to do this work herself because they refused to help her.
- 6.Some corrections must be made in the program.
- 7.They should not go sailing today. The sea is rough and it might be dangerous.

UNIT 14

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1.a discovery of substance
- 2.a simple question
- 3.to offer a new method
- 4.to refuse help
- 5.a famous scientist
- 6.to take a Master's degree in physics
- 7.to furnish all the necessary information
- 8.to obtain similar elements
- 9.to point out his mistakes
- 10.to work steadily for hours
- 11.to be close friends
- 12.to be awarded the prize
- 13.to be deeply interested in scientific work
- 14.radioactive rays of uranium
- 15.so far as I know
- 16.to store data in the computer
- 17.the application of atomic energy for peaceful purposes
- 18.to split up an element into other substances
- 19.to have enough knowledge
- 20.to have English twice a week tank.

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.They have formulated the main laws of interplanetary flights in our solar system.
- 2.The bus driver was going to start when he remembered that he had not filled the petrol

3. At the end of the 15th century the navigators have already mastered to handle the magnetic compass.

4. Many students of our university have been asked to take part in the research work of different departments.

5. Since the beginning of the 20th century the successful application of electricity has begun in all fields of industry.

6. We had studied together at the Institute but we seldom saw each other since that time.

7. Some of my friends have regretted their decision not to go to university.

Unit 15

A. Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

1. to listen to a well-known scientist
2. to make her cry
3. to work in a mine
4. to injure the passenger of the car
5. to avoid accidents on the road
6. to deserve high payment
7. to grow plenty of flowers
8. to master a new profession for a short period of time
9. to bring the money back
10. his own new car
11. to be an excellent driver
12. to know the meaning of the word
13. not to have much time for sports
14. to believe people
15. to respect old people
16. to think about the meaning of a new word.
17. to be the hero of the war
18. to avoid the problem
19. to govern the school
20. to have ability to work day and night

B. Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

1. My parents said they were sure that I would justify their hopes.
2. When the famous scientist was speaking about the results of his research his assistant showed some diagrams on the screen.
3. The fans were sure that our figure skaters would win the first prize in the World Championship.
4. The local community feared that there was a threat of new fires in the forests.
5. The Underground users stated at the conference that it was becoming much cleaner and more pleasant to use.
6. My friend phoned me and said that a car accident had occurred in the centre of the town.
7. They demanded that all the documents should be checked by the book-keeper.

UNIT 16

A. Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

1. to obtain successful results
2. to solve the problem at last
3. to increase the length of the bus route
4. to remain an important problem

- 5.to study the substance carefully
- 6.to use convenient means of transport
- 7.to carry out a previous task
- 8.to receive valuable knowledge
- 9.to establish a scientific centre
- 10.to give considerable information
- 11.the improvement of the bus service
- 12.to unite people from different countries
- 13.different scales of production
- 14.the features of modern development
- 15.major capitals
- 16.to found several cities
- 17.to facilitate the rapid construction
- 18.to calculate the number of workers
- 19.to expand the road considerably
- 20.to perform a difficult operation

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.These scientists made a surprising discovery while studying the behaviour of helium under certain conditions.
- 2.Metals being used in industry in the form of alloys have better properties than pure metals.
- 3.While measuring the voltage we use a voltmeter.
- 4.Knowing the speed and the time it is easy to calculate the distance to the nearest city.
- 5.Hydrogen is the lightest substance known.
- 6.When completed, the new building will seat 3 000 students.
- 7.New machines were brought to the plant, all of them being in good order.

Unit 17

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1)large crowds in the streets
- 2)to borrow a car from a friend for a week
- 3)a thick book
- 4)to cut a hand
- 5)to put up a flag on the roof of the building
- 6)an expensive watch
- 7)to be made of glass
- 8)the Moscow region newspaper
- 9)to cut trees for building ships
- 10)to heat a large room
- 11)a hole of oval shape
- 12)advanced technologies
- 13)to appear suddenly
- 14)to manufacture bricks
- 15)to restore an old theatre
- 16)many advantages of these devices
- 17)above the floor
- 18)to serve in the army
- 19)a new expensive note book
- 20)to go to the wood

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.We shall be able to reach our aim only by overcoming all the difficulties.
- 2.The lecture is devoted to new modern methods of teaching foreign languages.
- 3.On seeing the approaching train, we hurried to the platform.
- 4.He persuaded her to tell him the truth, after promising her to keep everything in secret.
- 5.The government succeeded in reducing inflation at the end of the year.
- 6.Companies are no longer interested in solving the problem of transporting bulky cargoes.
- 7.The Final-year student decided to enter this university after discussing the problem with his parents.

Unit 18

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1)permanent force
- 2)to wheel the car into the garage
- 3)the collapsed wall
- 4)to invent a new engine
- 5)to discuss the general idea
- 6)because of strong wind
- 7)the front wheels of the bus
- 8)to measure the distance
- 9)to study the properties of electric current
- 10)to charge the battery
- 11)a rather cold night
- 12)to settle not far from the river
- 13)to lead to the collapse
- 14)many stages
- 15)because of force of gravity
- 16)to pay for work
- 17)the steps made of bricks
- 18)a wide paved road
- 19)the Earth surface
- 20)to do something at once

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.There are some interesting museums to be visited in the city.
- 2.To take part in the competition he decided to train regularly.
- 3.We needed another highly skilled specialist to observe the readings of the device.
- 4.Isn't it natural that we like to be praised and don't like to be scolded?
- 5.Large tyres to be tested were brought to the inspection department.
- 6.This is the book to be read during summer holidays.
- 7.Special new materials are used to make bodies for modern motor cars.

UNIT 19

A.Translate following word- combinations without a dictionary, time – 20 min.

- 1.reliable means of protection
- 2.a few grams of atomic fuel
- 3.the weight of a loaded ship
- 4.to be built of iron, steel and concrete
- 5.the same quantity of goods
- 6.in order to measure the distance

- 7.to seem rather wide and deep
- 8.owing to the introduction of this equipment
- 9.to fly without a delay
- 10.to change the size of the tube
- 11.to promote the development of science
- 12.to use different kinds of timber
- 13.to solve the problem efficiently
- 14.a smooth operation of the engine
- 15.to ship the loads in due time
- 16.slow movement of the boat
- 17.the advantages of sailing ships
- 18.to supply with raw materials
- 19.the century of space travels
- 20.to prove useless for this kind of work

B.Translate the following sentences with a dictionary, time – 20 min.

- 1.The scientists found beta-rays to consist of electrons.
- 2.We know Newton's laws of motion to be based upon his own and Galileo's experiments.
- 3.They are unlikely to change the properties of this substance.
- 4.The cultural exchange programme for this year is expected to be more interesting.
- 5.The construction of the new road was reported to have been completed.
- 6.Temperature changes up to 200° appear to have no effect on this substance.
- 7.The invisible riches lying in the Urals may be still greater than those discovered.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1 семестр

- 1.The school I went to
- 2.My school life
- 3.The university I study at

4.My university life

5.City traffic

6.City traffic of future

7.An outstanding scientist

8.One of the greatest achievements of the mankind 2 семестр

1.The School I Went to

2.The University I Study at

3.City Traffic

4.An Outstanding Scientist

5.Choosing a Tour Route

6.One of the Most Beautiful Buildings in the World

7.The Museum of Land Transport

8.My School Life

9.My University Life

10.City Traffic of Future

11.One of the Greatest Achievements of the Mankind

12.Travelling Around the City / Town

13.The World Famous Historical Building

14.The History of Land Transport

6.3. Материалы для проведения деловых игр, ситуационного анализа

В целях обеспечения развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств, при проведении учебных занятий используются следующие виды активных методов обучения, использование которых предполагает непосредственное участие обучающихся в формировании обозначенных в п.1 компетенций и достигаются результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Преподавателем обеспечивается изучение учебной дисциплины с применением результатов научных исследований, проводимых им лично или образовательным учреждением.

Использование учебных деловых игр и ситуационного анализа при обучении иностранному языку позволяет выявить уровень освоения знаний и умение применять эти знания, развивает навык перевода профессионально-теоретических знаний в действенные.

Целью деловых игр является вовлечение студентов в коммуникативную деятельность, требующую принятия самостоятельного решения. Она создает условия для практики речевого общения и предполагает, что студенты обладают достаточным уровнем компетенции для их реализации. Проведение игры требует, как правило, полутора академических часов. На первом этапе преподаватель объясняет ситуацию и распределяет роли. При этом он может вводить всю установочную информацию устно, что потребует от студентов аудирования, либо письменно, что заставит их применять сформированные навыки чтения.

Преподаватель может самостоятельно распределить роли с учетом психологических особенностей студентов и их языковой подготовки или предложить студентам распределить роли самим. В зависимости от числа студентов в группе количество ролей может варьироваться. При этом следует стремиться к тому, чтобы участников было несколько больше, чем «членов жюри». На втором этапе студенты осуществляют самостоятельную подготовку к проведению игры. Она может проходить как в аудитории, так и вне ее. При необходимости на этом этапе преподаватель проводит консультации. Третий этап игры — проведение конкурса. В группах с более сильной языковой подготовкой преподаватель не участвует в игре и оказывает помощь играющим только в случае необходимости. В группах со слабой подготовкой преподаватель может осуществлять полное или частичное ведение игры, избрав для этого роль председателя жюри или не предусмотренную сценарием роль ведущего передачи. При этом преподаватель фиксирует ошибки, допускаемые студентами, и исправляет те из них, которые препятствуют пониманию. Последний, четвертый этап игры — это ее разбор, осуществляемый преподавателем совместно со студентами. Как правило, участники диалога должны разрешить определенную проблему, что обуславливает необходимость обмена информацией со студентами. После этого преподаватель может организовать работу по исправлению типичных ошибок.

Основными сценариями для проведения деловых игр при обучении иностранному языку являются сценарии «Текст», сценарий «Диалог» и сценарий «Ток-шоу».

Сценарий «Текст».

1 вариант. Выделяется две группы участников и группа экспертов (жюри). Каждая группа должна за ограниченное время (15-20 минут) написать текст по предложенным аргументам на определенную тему. Затем участники зачитывают свой текст оппонентам. Тексты выносятся на обсуждение. Эксперты оценивают по разработанной шкале результаты выступления каждой группы. Преподаватель подводит общий итог игры.

2вариант. Группы участников по 3-4 человека переводят текст с русского языка на иностранный или наоборот. Представляют результат своей работы на общее обсуждение. Эксперты оценивают по разработанной шкале результаты выступления каждой группы. Преподаватель подводит общий итог игры.

Сценарий «Диалог».

При освоении каждой темы предполагается работа по развитию диалогической речи, овладение новым лексико-грамматическим материалом. При организации парной работы студентам предлагается прослушать ситуативный диалог. Этот текст используется в качестве образца в задании на восстановление пропущенных частей микродиалогов. Выполнение этого задания способствует формированию смыслового и языкового прогнозирования и готовит студентов к участию в диалогическом общении. Кроме того, студенты должны придумать различные вопросы к предлагаемым ответам. В завершение предусмотрено задание на самостоятельное построение диалога. Оно предполагает введение в ролевую ситуацию, выдачу конкретного задания каждому из ее участников. Преподаватель подводит общий итог игры.

Сценарий «Ток-шоу».

Группы участников берут на себя противоположные роли. Задача участников предложить решение игровой задачи, используя готовые аргументы. Группа оппонентов реагирует на выступление. Эксперты оценивают работу каждой группы. Затем участники меняются ролями. Преподаватель подводит общий итог игры.

С помощью методов активного обучения достигаются познавательные и профессиональные мотивы и интересы, дается целостное представление о профессиональной деятельности, происходит обучение практической работе, формируются социальные умения и навыки взаимодействия и общения, индивидуального и совместного принятия решений, с учетом региональных особенностей будущей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися

дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+									зачет, зачет, зачет, экзамен	
Б1.В.02 Информационные технологии										+			зачет	
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+									зачет, зачет, зачет, экзамен	
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен	
Б1.О.10 Химия	+												экзамен	
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+									зачет, зачет, зачет с оценкой	
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен	

Б1.О.11 Инженерная экология				+									зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+									зачет с оценкой
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет, зачет с оценкой
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности									+				экзамен

Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-4.1. Использует русский и иностранный(ые) языки в устной и письменной формах как средство делового общения УК-4.2. Использует современные средства для деловой коммуникации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: русского и иностранного языков в устной и письменной формах как средство делового общения. Современных средств для деловой коммуникации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: русского и иностранного языков в устной и письменной формах как средство делового общения. Современных средств для деловой коммуникации. Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: русского и иностранного языков в устной и письменной формах как средство делового общения. Современных средств для деловой коммуникации, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: русского и иностранного языков в устной и письменной формах как средство делового общения. Современных средств для деловой коммуникации, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методов теоретического и экспериментального	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методов теоретического и экспериментального исследования	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методов теоретического и экспериментального исследования	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методов теоретического и экспериментального исследования

	исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты.	объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

Сделайте на иностранном языке сообщение на одну из изученных тем и ответьте на вопросы экзаменатора.

1. English as a global language
2. Live and learn
3. City traffic
4. Travelling by car
5. Scientists 6. Architecture
7. Modern cities
8. Water transport
9. Inventors and their inventions
10. An Outstanding Scientist
11. Choosing a Tour Route
12. One of the Most Beautiful Buildings in the World
13. The Museum of Land Transport
14. My School Life
15. My University Life
16. City Traffic of Future
17. One of the Greatest Achievements of the Mankind
18. Travelling Around the City / Town
19. The World Famous Historical Building
20. The History of Land Transport
21. The Early Days of Automobile

7.3.2. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Переведите предложения на русский язык без словаря (время выполнения – 15 мин.).

Билет №1

1. The equipment utilized for this work is similar to the equipment brought last year.
2. The problem being very simple, everybody understood it at once.
3. They were looking at the flying plane.
4. Alloys of aluminium containing copper are widely used.
5. These machines will be sent to the plant being constructed in this region.

Билет №2

1. According to the data obtained the test was successful in spite of all the difficulties.
2. The glass cube breaks into pieces when heated or cooled rapidly.
3. Having been carefully tested the device was put into operation.
4. The driver having repaired the motor, we could go further.
5. These scientists made a surprising discovery while studying the behaviour of helium under certain conditions. metals.

Билет №3

1. Metals being used in industry in the form of alloys have better properties than pure
2. While measuring the voltage we use a voltmeter.
3. Knowing the speed and the time it is easy to calculate the distance to the nearest city.
4. Hydrogen is the lightest substance known.
5. When completed, the new building will seat 3 000 students.

Билет №4

1. New machines were brought to the plant, all of them being in good order.

2. A magnet attracts only things containing iron.
3. Having determined the relative weight of molecules we can find the relative weight of the atoms of which they are composed.
4. The problems connected with the construction of the new canal are being studied by a group of specialists.
5. The physicists called the element discovered by Pierre and Marie Curie radium.

Билет №5

1. While heating the liquid in the container, you must look at the thermometer.
2. Electricity is produced by a dynamo being turned by a steam engine.
3. When examined the first amount of titanium indicated that the metal had promising properties.
4. Natural gas is the cheapest type of fuel and the most important raw material for the expanding chemical industry.
5. Having been rubbed many substances become electrified.

Билет №6

1. Radioactivity, discovered more than a century ago, now plays an important part in our everyday life.
2. There are three principles used in providing suitable lubrication for parts of the engine.
3. The technique described received general approval.
4. After the experiments having been carried out, we started new investigations.
5. The plant supplied with good raw materials, the quality of production has been much improved.

Билет №7

1. On seeing the approaching train, we hurried to the platform.
2. She scanned the article in the hope of finding new information on the tragedy.
3. The manager thanked them for giving us an opportunity of exchanging opinions.
4. Before coming to any conclusions, the lecturer decided to get in touch with his assistant and clear up everything.
5. It was necessary to increase the speed of this particular engine, and it could be achieved by using a special device.

Билет №8

1. What do you prefer: driving a car or being driven in it?
2. I hope you don't mind her being criticized when it is necessary.
3. The members of the expedition were sure of reaching the Pole.
4. Everybody was surprised at this question being solved so quickly.
5. Students of our college insisted on their repeating the experiment with new laboratory equipment.

Билет №9

1. Give up smoking and you'll stop coughing.
2. His experience in driving a car will be useful for his future work.
3. The teacher was surprised at her having missed so many lessons this term.
4. The young specialist was happy to have a chance of working several years under the guidance of this well-known scientist.
5. We shall be able to reach our aim only by overcoming all the difficulties.

Билет №10

1. The lecture is devoted to new modern methods of teaching foreign languages.
2. On seeing the approaching train, we hurried to the platform.
3. He persuaded her to tell him the truth, after promising her to keep everything in secret.
4. The government succeeded in reducing inflation at the end of the year.
5. Companies are no longer interested in solving the problem of transporting bulky cargoes.

Билет №11

1.The Final-year student decided to enter this university after discussing the problem with his parents.

2.After graduating from the institute he couldn't find a job for a long time.

3.Instead of restoring this fine architectural monument they destroyed it in the end.

4.My groupmate is good at learning mathematics, but it's difficult for him to learn physics.

5.The young specialist was interested in working for a good firm because his knowledge of English was excellent.

Билет №12

1.The teacher was surprised at his missing lessons so often.

2.Bringing your mobile phones to the classroom is not allowed.

3.The young man gave up smoking only when his doctor told him that he was seriously ill.

4.Driving at high speed and in bad weather conditions is very dangerous.

5.Making up the crossword the students used the words of the previous lessons .

Билет №13

1.They denied stealing money though evidence was against them.

2.She was frightened by his opening the door so suddenly.

3.He is fond of translating interesting articles from English into Russian.

4.I can't say that he enjoys learning foreign languages.

5.This old house needs good repairing because it can be used as a museum.

Билет №14

1.Has the doctor told you how to reach him in case of emergency?

2.You should take part in the discussion of advantages and disadvantages of a new lorry.

3.The temporary bridge in this area will be erected in 90 days.

4.They had to stay at Vasilyevsky Island till the morning because all the drawbridges were raised.

5.A heavily beam rectangular cross section is used in the column design.

Билет №15

1.The engineer examining the new machine-tool works at this plant.

2.Continuing the exploration of space Russian scientists have sent automatic stations to the Mars.

3.Being repaired recently the car was in good condition.

4.Having been used for a long time the instrument lost its former efficiency.

5.The described method is widely used in industry.

2.Переведите текст письменно с иностранного языка на русский со словарем (время выполнения – 25 мин.).

БИЛЕТ № 1

DEVELOPING ECONOMIES HIT A BRICS WALL

Slow-down or the end?

What has happened? Have the economic climbers reached the end of their tethers or is it merely a temporary slow-down? Some have Buwarned of overreacting, but the development raises questions for the global economy and for the people in those countries where economic success went at least partially hand-in-hand with increased political freedoms and a new self-confidence.

The bad news is quickly mounting. India's central bank raised interest rates higher than expected in an effort to get massive inflation under control. Turkey did the same thing, raising its prime lending rate to 10 percent. Soon thereafter, South Africa followed with an increase of its own. Developing countries have become uneasy and are doing all they can to slow investor flight and the collapse of their currencies.

Indeed, it almost seems as though the supposed decline of the West was but an illusion. In recent years, hundreds of billions was invested in the sovereign bonds of developing nations because

returns in the established Westerns markets were comparatively weak. But last May, it took just a few words from then-Federal Reserve head Ben Bernanke to reverse the flow. He hinted that the US central bank could begin pumping less money into the financial system if the American recovery continued. A first wave of investors fleeing the developing world was the result.

БИЛЕТ № 2

DEVELOPING ECONOMIES

Emerging Middle Classes Find Their Voice.

It isn't just the raw figures that are fuelling concern among the governments of developing nations. From Beijing to New Delhi to Rio, the upswing has fostered a new self-awareness in people, creating a broad popular movement in the truest sense of the term. In recent years, impressive middle classes have taken shape in virtually all of the emerging economies.

Members of that middle class are now demanding a larger piece of the pie and higher wages. At the same time, they also want "good governance" - meaning greater responsibility and accountability for their leaders - and the right to increased democratic participation. Economic progress has served as catalyst for political demands.

If that dream suddenly ends now, it could also slam the brakes on these emerging popular movements - or at least stir emotions in dangerous ways.

This particularly true of Brazil, a country that has made major social progress in recent years. Unemployment is down as a result of the boom and the country's support programs for the poorest segment of society have been largely successful. It may be happening slowly, but in contrast to many other countries around the world, the gap between the rich and poor is actually narrowing in Brazil. Still, the people want more. They are conscious of corruption among leaders and the ruling class; they are outraged when they see money wasted on lavish construction projects like the ones underway for the upcoming World Cup in the country.

БИЛЕТ № 3

CONCERNS ABOUT CHINESE ECONOMY

One worry shared by leaders of both BRICS and Western countries alike is the possibility of an economic collapse in China.

Last year China became the world's greatest trading power. Within five years at the latest, China will likely surpass the United States to become the world's No.1 economy.

But the country still faces plenty of challenges, particularly the next, more difficult level of development. After all, the step from the global poorhouse to the middle class is an easier one than climbing the next few rungs to the top.

The droves of inexpensive workers who abandoned China's agricultural sector and were absorbed by industry - thus transforming the country into the world's factory - are now becoming a burden. They are beginning to demand higher wages and the state must provide for healthcare and pensions. China's economic model, its authoritarian state-controlled capitalism, is being pushed to its limits. In order to reach next level of development, the Communist Party will likely have to adopt Western state structures.

The unspoken deal between leaders and their people - we ensure rising prosperity as long as you don't get involved in politics - is threatening to collapse. In addition to creating instability among 40 percent of the global population, a significant worsening of the economic situation in the BRICS countries could have significant consequences for the West. Global German companies like BASF and Siemens now generate a significant portion of their profits in the Far East. Despite all of the problems with troubled banks and highly indebted municipalities, China still has some

\$3.8 trillion in currency reserves, more than any other country worldwide.

БИЛЕТ № 4

TROUBLED TIMES: Developing Economies Hit a BRICS Wall

Until recently, investors viewed China, Brazil and India as a sure thing. Lately, though, their economies have shown signs of weakness and money has begun flowing back to the West. Worries are mounting, the BRICS dream is fading.

It was 12 years ago that Jim O'Neil had his innovative idea. An investment banker with Goldman and Sachs, he had become convinced following the Sept. 11, 2001 terror attacks that the United States and Europe were facing economic decline. He believed that developing countries such as China, India, Brazil and Russia could profit immensely from globalization and become the new locomotives of the global economy. O'Neil wanted to advise his clients to invest their money in the promising new players. But he needed a catchy name.

It proved to be a simple task. He simply took the first letter of each country in the quartet and came up with BRIC, as acronym which sounded like the foundation for a solid investment.

But now, after having become so used to success in recent years, reality has begun to catch up to the BRICS states. Growth rates in 2013 were far below where they were at their high-water marks. Whereas China's growth rate reached a high of 14 percent just a few years ago, for example, it topped out at just 8 percent last year. In India, economic expansion fell from a one-time apex of 10 percent to less than 5 percent in 2013; in Brazil growth went from a high of 6 percent to 3 percent. Such values are still higher than those seen in the EU, but they are no longer as impressive.

БИЛЕТ № 5

THE IMPACT OF CURRENCY CONVERSIONS

The Impact on Corporations and Equities

The impact that this scenario would have on corporations (particularly large multinationals) is a little more complex because these businesses often conduct transactions in a number of different currencies and tend to obtain their raw materials from a wide variety of sources. That said, US-based companies that generate the majority of their revenue in the U.S. would likely see their margins take a hit on higher costs.

Similar pain would be felt by U.S. companies that must pay their employees in euros. By definition, these decreased margins would likely have an adverse impact on overall corporate profits, and therefore on equity valuations in the domestic market. In other words, stock prices may drop due to these lower earnings and forecasts for future profit potential.

On the flipside, U.S. companies that have a hefty overseas presence and draw in a significant amount of revenue in euros (as opposed to dollars), but pay their employees and other expenses in U.S. dollars could actually fare quite well.

European companies that generate the lion's share of their revenue in euros, but also source their materials or employees from the United States as part of their business, would likely see margin expansion as their costs and currency decrease. By definition, this could lead to higher corporate profits and equity valuations in some overseas stock markets. However, European companies that garner a significant amount of their revenue from the United States and must pay their expenses in euros are likely to suffer.

The Impact on Foreign Investment Under these assumptions, it is likely that Europeans (both individuals and corporations) would expand their investment in the United States. They would also be better suited to make acquisitions of the U.S.-based businesses and/or real estate. In fact, this has happened at several points in the past. For example, when the Japanese yen traded at record highs against the dollar back in the 1980s, Japanese firms made significant purchases of real estate - including the world-renowned Rockefeller Center.

БИЛЕТ № 6

ECONOMIC SITUATION IN RUSSIA

Since the 1998 financial crisis that marked the end of the first period of Russia's post-Soviet transition, Russia has gone a long way on the road of growth and economic stability. Indeed, in sharp contrast to the previous decade of economic and social dislocation, in the years 1999-2003 Russia not only progressively established a more stable and predictable political environment but also built up a respectable record of economic growth, macroeconomic stabilizations and policy reforms.

Based on high prices for Russia's main exports (primarily oil and gas), the devaluation of the rouble and prudent economic policies, the country has achieved macroeconomic stability: real GDP has grown by nearly 40%, or by an annual average rate of 6.5%; inflation has been cut drastically, public expenditure has been brought under control; following lessons learnt from the 1998 crisis, higher oil revenues have not been spent but translated into four years of budget surplus; the exchange rate of the rouble, after losing in 1998 half of its value (in real terms), has been steadily appreciated - in real and lately in nominal terms. Growth and financial stabilization have led to a large and continuing increase of disposable income (in the first 10 months of 2003 alone, real personal cash incomes rose by 16%) and to a reduction in poverty levels (which decreased from a peak of about 40% of the population in 1999 to about 25% in 2003). The external balance also improved dramatically: the current account registered surpluses of up to 15% of GDP; capital outflows decreased and were even reversed at some point in 2003; international reserves were multiplied by six since the end of 1999. Russia took advantage of this favourable environment to normalize its relations with foreign creditors and reduce dramatically external debt, which, at a mere 28% of GDP, is no longer a matter of concern.

On the structural side, too, progress was achieved; particularly since 2000 government pushed a more coherent reform strategy. Important reforms encompassing wide segments of the economy (such as business deregulation, taxation, pensions and land ownership) have been - or are being - implemented since then. In the area of social policy, a major overhaul of the pension system aimed at putting pensions on a sound financial basis was launched.

In order to achieve permanently higher growth rates, however, it will be necessary to diversify the Russian economy and to accelerate structural, social and institutional reforms, aimed at markedly improving the investment climate and generating higher productivity. In the absence of this, Russia would be subject to a long period of modest growth, possibly lapsing into stagnation in times of low oil and gas prices, combined with a gradual depletion of natural resources.

БИЛЕТ № 7

Russia's accession to the World Trade Organization (WTO)

The EU recognizes the fundamental role that membership of the WTO can play in anchoring and solidifying Russia's economic reforms. Advantages stemming from Russia's accession to the WTO will be reciprocal. It will provide more stability and predictability, and

better terms of access for EU businesses willing to export or establish in Russia. And, on the other side, Russian exporters will have guaranteed channels of exports to all markets of WTO members.

The EU has supported the acceleration of the WTO negotiations. Russia received the complete list of EC requests in December 2001 and a long series of meetings at technical and political level have taken place since.

Investment and economic reform

Trade relations have flourished over the past decade. However, investment flows are still below both their potential and the level required by the Russian economy to refurbish industry and infrastructure. EU investors can play a key role in providing capital and technology. Currently, companies from the EU countries are the major foreign investors in Russia. However, the level of such investments is well below what Russia could absorb to modernize its economy. Over the past two years, Russia has achieved good results in establishing a stable and sound macro-

economic framework. There is a general consensus that, in order to secure sustainable economic growth and attract more EU investment, Russia needs to continue its reform process to complete its transition to a rules-based market economy. In particular, further reform measures are needed to improve the business and investment climate in such areas as the restructuring of natural monopolies, administrative reform, tax regimes, corporate governance and accounting rules, intellectual property rights and banking.

The European Union is committed to helping Russia in carrying out its economic reform process, notably by providing financial and technical support.

EU imports from Russia are to a very large extent liberalized. Remaining EU restrictions notably in the steel sectors are being regulated under a bilateral agreement.

The pattern of bilateral trade reflects the comparative advantages of the two economies, with fuel and primary products representing the bulk of Russian exports - as opposed to capital and finished industrial and consumer goods imported from the EU.

БИЛЕТ № 8

Functions of Money in Modern Economic System

Money is one of the fundamental inventions of mankind. It has become so important that the modern economy is described as money economy. Modern economy cannot work without money. Even in the early stages of economic development, the need for exchange arose. At first, the family or village was a self-sufficient unit. But later on, with development of agriculture and application of the division of labor, that is, the division of the society into agriculturists, carpenters, merchants and so on, the need for exchange arose. Exchange took place first in the form of barter. Barter is the direct exchange of goods for goods. Barter is a system of trading without the use of money. At first when wants of men were few and simple, the barter system worked well. But as days passed by, it was found to be unsuitable. It has many difficulties.

Difficulties of Barter

Absence of double coincidence of wants: Barter requires a double coincidence of wants. That is, one must have what the other man wants and vice versa. And this is not always possible. For example, say, I want a cow. You must have it. If you want a horse in return, I must have it. But if I do not have it, exchange cannot take place. So what I should do is, I should go to a person who has a horse and I must have what he wants. All these mean a lot of inconvenience. But money overcomes these difficulties. If I have a thing, I can sell it for some price. I get the price in money. With that, I can buy whatever I want.

No standard of measurement: Barter provides no standard of measurement. In other words, it provides no measure of value. It does not provide a method for estimating the relative value of two goods.

Absence of subdivision: Sometimes it will be difficult to split up commodities into parts. They will lose their value if they are subdivided. For example, say, a man wants to sell his house and buy some land, some cows and some cloth. In his case, it is almost impossible for him to divide his house and give it for all the above things. Again, suppose a man has diamonds. If he divides them, he will make a great loss.

БИЛЕТ № 9

National payments system

The Federal Reserve plays an important role in the U.S. payments system. The twelve Federal Reserve Banks provide banking services to depository institutions and to the federal government. For depository institutions, they maintain accounts and provide various payment services, including collecting checks, electronically transferring funds, and distributing and receiving currency and coin. For the federal government, the Reserve Banks act as fiscal agents, paying Treasury checks; processing electronic payments; and issuing, transferring, and redeeming U.S. government securities. In passing the Depository Institutions Deregulation and Monetary

Control Act of 1980, Congress reaffirmed its intention that the Federal Reserve should promote an efficient nationwide payments system. The act subjects all depository institutions, not just member commercial banks, to reserve requirements and grants them equal access to Reserve Bank payment services. It also encourages competition between the Reserve Banks and private-sector providers of payment services by requiring the Reserve Banks to charge fees for certain payments services listed in the act and to recover the costs of providing these services over the long run. The Federal Reserve plays a vital role in both the nation's retail and wholesale payments systems, providing a variety of financial services to depository institutions. Retail payments are generally for relatively small-dollar amounts and often involve a depository institution's retail clients – individuals and smaller businesses. The Reserve Banks' retail services include distributing currency and coin, collecting checks, and electronically transferring funds through the automated clearinghouse system. By contrast, wholesale payments are generally for large-dollar amounts and often involve a depository institution's large corporate customers or counterparties, including other financial institutions. The Reserve Banks' wholesale services include electronically transferring funds through the Fedwire Funds Service and transferring securities issued by the U.S. government, its agencies, and certain other entities through the Fedwire Securities Service. Because of the large amounts of funds that move through the Reserve Banks every day, the System has policies and procedures to limit the risk to the Reserve Banks from a depository institution's failure to make or settle its payments. The Federal Reserve Banks began a multi-year restructuring of their check operations in 2003 as part of a long-term strategy to respond to the declining use of checks by consumers and businesses and the greater use of electronics in check processing. The Reserve Banks will have reduced the number of full-service check processing locations from 45 in 2003 to 4 by early 2011.

БИЛЕТ № 10

Functions of Money in Modern Economic System

Money is one of the fundamental inventions of mankind. It has become so important that the modern economy is described as money economy. Modern economy cannot work without money. Even in the early stages of economic development, the need for exchange arose. At first, the family or village was a self-sufficient unit. But later on, with development of agriculture and application of the division of labor, that is, the division of the society into agriculturists, carpenters, merchants and so on, the need for exchange arose. Exchange took place first in the form of barter. Barter is the direct exchange of goods for goods. Barter is a system of trading without the use of money. At first when wants of men were few and simple, the barter system worked well. But as days passed by, it was found to be unsuitable. It has many difficulties.

Difficulties of Barter

1. Absence of double coincidence of wants: Barter requires a double coincidence of wants. That is, one must have what the other man wants and vice versa. And this is not always possible. For example, say, I want a cow. You must have it. If you want a horse in return, I must have it. But if I do not have it, exchange cannot take place. So what I should do is, I should go to a person who has a horse and I must have what he wants. All these mean a lot of inconvenience. But money overcomes these difficulties. If I have a thing, I can sell it for some price. I get the price in money. With that, I can buy whatever I want.

2. No standard of measurement: Barter provides no standard of measurement. In other words, it provides no measure of value. It does not provide a method for estimating the relative value of two goods.

3. Absence of subdivision: Sometimes it will be difficult to split up commodities into parts. They will lose their value if they are subdivided. For example, say, a man wants to sell his house and buy some land, some cows and some cloth. In his case, it is almost impossible for him to divide his house and give it for all the above things. Again, suppose a man has diamonds. If he divides them, he will make a great loss.

4. Difficulty of storage: Money serves as a store of value. In the absence of money, a person has to store his wealth in the form of commodities and they cannot be stored for a long period. For, some commodities are perishable and some will lose their value.

All the difficulties of barter have been overcome with the introduction of money. Crowther had defined money as “anything that is generally acceptable as a means of exchange (i.e., as a means of settling debts) and that at the same time acts as a measure and as a store of value”. An important point about this definition is that it regards anything that is generally acceptable as money. Thus, money includes coins, currency notes, cheques, Bills of Exchange, and so on. It is not always easy to define money. That is why Prof. Walker has said that money is that which money does. By this, he refers to the functions of money. Money performs many functions in a modern economy. The most important functions are given in the form of a couplet quoted below. “Money is a matter of functions four - a medium, a measure, a standard, a store.”

БИЛЕТ № 11 MANAGEMENT

Management is the art of getting things done through other people. It includes the personnel who have the right to make decisions that influence company's affairs.

There are three management levels: top management, middle management and operating management. Top management includes the president, vice presidents, and the general manager. Middle management includes department managers and plant managers. Operating management includes supervisors, foremen, etc.

The most important responsibility of any manager is decision making. Successful management is a skill of choosing from alternatives.

Decision makings are divided into: recognizing the problem, defining and analyzing the problem, evaluating alternative solutions, choosing the most favourable solution and implementing the approach chosen.

Management functions are planning, organizing, directing, controlling, staffing and innovating. It should be noted that successful management is based on three basic elements: leadership, motivation and communication.

To operate a successful business one should have management skills because effective management is the key to business success.

БИЛЕТ № 12 MARKETING

Marketing is the performance of business activities connected with the flow of goods and services from producers to consumers. Marketing includes the following operations: transporting, storing, pricing and selling goods. The most important thing in marketing is finding out who the customers are and what they want. Marketing is the process of having the right product at the right time in the right place, the process that brings mutual benefit to customers and vendors.

Transporting means carrying goods from the place of their production to the place of their selling.

Storing is necessary because the consumer desires to buy goods without waiting. Pricing involves the art of determining what price is the best.

Selling involves helping consumers to discover their needs. Marketers should inform potential buyers of where goods can be bought and how much they cost.

Marketing research is also very important. The following are steps in marketing research: defining the problem, collecting data, compiling data and analyzing the results, advertising.

Marketing operations are very expensive and one should consider the value added through marketing. Marketing becomes too costly only when cost exceeds the value it adds.

БИЛЕТ № 13

The End of an Era By Jeremy Morris

In December 2005 the last Routemaster bus was retired. What is a Routemaster? Routemaster is the name for the classic red London bus. It is red, has two decks, a 1950s-style bonnet, and an open platform on the back. The first Routemaster took to the London streets in 1954, and served the public for more than fifty years. It had a revolutionary design: special brakes, a light aluminium body, and power-assisted steering. Because the platform on the back was open, passengers could easily get on and off the bus. The driver didn't need to open doors, but he did need to look carefully in his mirrors, to see if anyone was about to get on or off. Of course, because the driver sat in a separate compartment, the bus needed a conductor. There was a special place for the conductor near the platform. He communicated with the driver using a bell system. The stairs to the upper deck were very steep and the conductor (and the passengers) had to climb them while the bus was in motion.

The Routemaster has been replaced by "bendy buses" (buses with two sections connected in the middle, like in Moscow). Some Routemaster will still be used for special tourist routes and can be hired for wedding parties. You can buy one for about 10 000 pounds.

So why has London stopped using these buses?

There are a number of arguments, both for and against these old buFOR:

-They are specially designed for London's streets. They are narrow and compact, they can manoeuvre easily.

-They are fast and comfortable.

-The journey is much quicker with a conductor (most buses in England don't have conductors: you must buy your ticket either in advance or from the driver).

-Passengers just get on the bus and the bus sets off. The conductor checks tickets with the passengers sitting down and the bus moving. conductors make journeys safer – they can protect passengers.

-They are a classic British design.

-They are an important symbol of London and Britain.

-They are part of our history and heritage. AGAINST:

-If you are old or disabled it is difficult to get on or off a Routemaster. Accessibility is also a problem for passengers with pushchairs. The platform is quite high and the buses are narrow inside.

-They are 50 years old! They are expensive to maintain and repair.

-It is dangerous to have an open platform at the back of a moving bus!

БИЛЕТ № 14

Mini Pacemaker

The dimensions are tiny, the potential is huge: nanotechnology structures measure only a few millionths of a millimetre across. However, the properties of materials – such as their melting point or solubility – change significantly on the nanometer scale. German engineers and scientists who apply this knowledge are innovative pacesetters¹ in many industries: optics, electronics and structural engineering, medicine, pharmaceuticals, chemicals and textiles, mechanical and safety engineering, environmental technology and biotechnology.

Nanotechnology is used in modern building technology, for example: nanomaterials on the glazed surfaces of solar modules allow more sunlight to be used. Researchers at the RWTH University Aachen are working on nanoparticles that enable a new form of molecular imaging for tailor-made therapies and the individual diagnosis of conditions such as Alzheimer's.

In crop protection, active substances – packaged in nanocapsules – can be used in a more efficient and environmentally friendly way because the agents can be transported more precisely to their targeted site of action. Electric mobility, too, is focusing on nanotechnology: researchers are working on special nanomaterials which, for example, prolong the working lives and storage

capacity of electric vehicle batteries. The tiny particles can also make it possible to print wafer- thin circuits on foil, thus making displays even flatter.

БИЛЕТ № 15

Emerging Markets

A global chemicals company is looking to increase its automotive business by emphasizing engineering support services in emerging* countries such as China.

“With the new technical center in Shanghai, Rhodia now has a total of six centers of expertise that are dedicated exclusively to the automotive market”, said William Lee, Asia Pacific Marketing Director, “There are an additional three technical centers devoted to other industry sectors.”

In addition to the one in Shanghai, automotive centers of expertise are located in South Korea, France, Germany, Brazil, and Italy. Rhodia also has automotive manufacturing facilities in Asia (China and South Korea). In Asia alone, Rhodia employs more than 3000 individuals, including more than 600 engineers.

The newest technical center reinforced the company’s existing customer service in the Asia-Pacific region. “We needed to extend our expertise with this newly opened center due to the fast-growing demand in this geographic zone”, Lee said. The center currently employs two computer-aided engineers and four technical support engineers**.

Consumer demand for new vehicles in China and other emerging^2 markets means Rhodia’s products and services are in demand. “It can be plastics for weight reduction and productivity gains***, a leading position in increasing global environmental requirements, or a leading position in using silica**** for “green tire”***** production.

3. Прочитайте текст и передайте его содержание на иностранном или русском языке (время выполнения – 10 мин.).

БИЛЕТ № 1

New Kinds of Fuel

One day we could be driving vehicles using fuels made from leftover* rice and wheat straw, orchard tree prunings**, nutshells, fruit pits, and wine-grape skins and seeds, according to University of California, professor Bryan Jenkins, an expert in converting biomass to energy who leads the university’s Bioenergy Research Group. He adds that farmers could grow dedicated energy crops and foresters could grow fast-maturing trees. Other biomass sources such as used

paper products, tree trimmings***, and garbage could be diverted from municipal waste streams. Chevron is finding up to \$25 million in research at UC Davis in the next five years to develop affordable, renewable fuels from farm and forest residues, urban waste, and crops grown specifically for energy.

Automotive industry research into ethanol, especially the cellulosic variety, is growing. In May, General Motors representatives gathered with industry experts and media at the U.S. Bio Woodbury Ethanol Plant in Lake Odessa, to discuss the vital role that cellulosic and corn-based ethanol can play in transitioning from fossil fuels.

Cellulosic ethanol, combined with the corn-based ethanol***** produced today, could potentially replace up to 30% of U.S. demand for energy by the year 2030, according to the National Renewable Energy Laboratory.

Significantly, greenhouse gas emissions can be reduced 86% for cellulosic ethanol (29% for corn-based ethanol) compared with gasoline, according to Argonne National Laboratories.

*leftover - остаток

** prunings - отрезанные ветви деревьев

*** tree trimmings – мелкие ветки

**** corn-based ethanol – этанол на основе кукурузы

БИЛЕТ № 2

The Alternative Future

There is no escaping the fact that we have become very energy demanding, surrounding ourselves with many power-hungry gadgets. Many people in developing countries want to own these gadgets, too. If we are to have sustainable energy in the future, we need to balance how much energy we use and how much we produce. Technical solutions, as well as social and political solutions, are needed.

By 2010, energy consumption has risen to the equivalent of 11,500 million tons, with fossil fuels^{^1} accounting for 90 percent.

The oil industry continues to discover new oil deposits by developing more effective methods of oil exploration. Improved technology allows oil companies to take oil from places that were previously inaccessible, such as deep-water sites. But this does not change the fact that fossil fuels are a limited, nonrenewable resource that cannot meet the world's increasing demands for energy. Sustaining^{^2} our energy supply may not seem important today, but it will be for our descendants.

^{^1}fossil fuel – ископаемое топливо

^{^2} to sustain - поддерживать

БИЛЕТ № 3

Geothermal Energy

The term geothermal means “heat from Earth”. A geothermal heat pump^{^1} system is made up of a heat pump, an air delivery system, and a heat exchanger, which is a system of pipes buried in the shallow ground near the building.

During winter, the heat pump removes heat from the heat exchanger and pumps it into the indoor air delivery system, warming the inside of the building.

In the summer months, the process is reversed^{^2}. The indoor air temperature is greater than the shallow ground temperature, and the heat pump moves heat from the indoor air into the heat exchanger. The heat removed from the indoor air can also be used to provide a free source of hot water.

^{^1}pump – насос, помпа

^{^2} to reverse – менять (на противоположный), изменять

БИЛЕТ № 5

BRITISH CHARACTER

The British are said to be polite and well-mannered people. Polite words or phrases such as "Please", "Thank you" and "Excuse me" are used very often in Britain. Queuing is a national habit. At bus stops and cinemas, in shops, banks and post offices and in lots of other places you'll have to join the queue and wait for your turn. "An Englishman, even if he is alone, forms an orderly queue of one," said George Mikes.

The British are said to be reserved. They don't like displaying their emotions even in dangerous and tragic situations. But they are not unemotional. They control their emotions because they are taught that it is best not to show their feelings. The English hardly ever lie, but they don't tell you the truth either. English people take everything with a sense of humour. You can easily offend them if you tell them they have no sense of humour.

The English are practical and realistic, prudent and careful about almost everything. Everything is orderly: the lawns and the trees are neatly trimmed. Every Englishman is said to be a countryman at heart. The English countryside is many things to many people. It means peace and quiet, beauty, good health and no crime. Most Englishmen love gardens. Gardening is one of the most popular hobbies among Englishmen. They usually prefer a house with a garden to an apartment in a modern block of flats.

The British people are considered to be the world's greatest tea drinkers. They drink it at meals and between meals. The English tea is usually strong and with milk.

The British love animals very much. Millions of families have "bird-tables" in their gardens. Nearly half of the households in Britain keep at least one pet. The English take good care of their pets. They are pet lover

БИЛЕТ № 6

A Hydrogen Future

The goal for many car manufacturers today is to design cars that produce few or no emissions. One technology that is being developed is the use of fuel cells^{^1} powered by hydrogen. One pioneering commercial hydrogen-powered vehicle is the Honda FCX Clarity sedan. This produces only water vapor as an emission.

The main challenge facing this approach is the fact that hydrogen must be manufactured and that there must be a network of hydrogen filling stations set up to supply the fuel. Producing hydrogen requires energy and, unless this comes from clean or renewable sources (such as wind and solar power), the production of hydrogen will still be linked to pollution at fossil fuel^{^2} power plants.

Electric cars, which plug into an electricity supply to get their energy, are another vehicle technology being put forward to solve pollution problems. Many governments are promoting their development. However, like hydrogen cars, they will only be truly green if the energy they use comes from renewable sources.

^{^1}fuel cells – топливная ячейка

^{^2} fossil fuel – ископаемое топливо БИЛЕТ № 7

The Resistivity of Materials

Physicists sometimes explain the flow of current through a material, such as a resistor^{^1}, by comparing it to water flowing through a pipe. A pressure difference maintained across two ends of the pipe by a pump is like the potential difference, or voltage, across a wire maintained by a battery. The rate of flow of water, analogous to the rate of flow of charge (current), depends on the type of pipe used. A long and thin water pipe offers more resistance than a short and thick one or a pipe that has obstructions^{^2}. Similarly, the resistance of a conductor is dependent upon several factors, including its length, cross section, temperature, and a property called resistivity^{^3}. Resistivity is a characteristic of the material itself defined by the voltage divided by the density of current (current per unit cross section area) flowing across the material

If the resistivity of a material is known, it can be used to calculate the resistance of a particular piece of material.

^{^1} resistor - резистор

^{^2} obstructions - препятствия

^{^3} resistivity - сопротивление БИЛЕТ № 8

Value of Resistance

Resistors are designed to have a specific value of resistance^{^2}. Most resistors used in electric circuits^{^1} are cylindrical items a few millimeters long with wires at both ends to connect them to

the circuit. Resistors are often color coded by three or four color bands that indicate the specific value of resistance. Some resistors obey Ohm's law, which states that the current density is directly proportional to the electrical field when the temperature is constant. The resistance of a material that follows Ohm's law is constant, or independent of voltage or current, and the relationship between current and voltage is linear. Modern electronic circuits depend on many devices that deviate³ from Ohm's law. In devices such as diodes, the current does not increase linearly with voltage and is different for two directions of current.

Resistors can help divide voltages, and when combined with other elements can help convert voltages for a specific electrical design. Resistors can also be used to provide intense light or heat.

¹circuit – электрическая цепь / контур

² value of resistance – уровень напряжения

³ to deviate – отклоняться

БИЛЕТ № 9

THE PLASTIC AGE

It's in our homes. It's the most common material in the workplace. Sometimes it's even in our bodies. We may be moving into the Information Age, but it's hard to believe that we are not living in the Plastic Age.

The very name "plastic" means versatility. You can bend it, mold it, model it, twist it and ply it in a number of different ways. The finished product can be a soft and airy foam or a hard and strong compound rivaling the sturdiest metal alloys. In its many forms, plastic has forever changed the way we live.

The first in the long line of man-made plastics was called Bakelite, after its inventor, Leo Baekeland. Many years of work in his chemistry lab in Yonkers, New York, led him in 1970 to the invention of the first synthetic polymer (plastic), made by linking small molecules together to make large ones.

Baekeland made his new material by mixing the carbolic acid (phenol) with the strong-smelling formaldehyde to make a third material that was nothing like the original two. It turned out to be a substance that would change the world.

Some of the early uses for plastic were to make things like radio cabinets, buttons, billiard balls, pipe-stems, toilet seats, airplane parts and, the object of Baekeland's research, shellac. Baekeland's trick was to take the resin produced by the two chemicals and heat it under pressure to produce a soft solid that could be molded and hardened or powdered and set under pressure. With this innovation, the plastic revolution was under way.

carbolic acid – карболовая кислота shellac – шеллак

formaldehyde - формальдегид

БИЛЕТ № 10

SOLE PROPRIETORSHIP, PARTNERSHIP, CORPORATION

There are three forms of organization of your business. These forms are the sole proprietorship, the partnership and the corporation. Which of these forms of organization you choose depends on such questions as the size of your business, whether you are the only owner of your business or you have partners.

Sole Proprietorship. A sole proprietorship is the simplest organizational form. There is one owner of the business, who usually takes the title of President. So he or she can make any decision without consulting anyone. Such kinds of business are in the service industries, such as repairing shops, restaurants, etc.

Partnership. A partnership means that there is more than one owner to carry out business. And each partner declares his or her share of profit or loss on the personal income tax return. There is a special type of partnership, called a limited partnership, where the limited partner is not involved in the management of the firm.

This form of organization is useful in such professional fields as law, insurance, and some industries, for example, oil prospecting.

But partnership has some disadvantages. Partnership business fails when one of the partners loses his interest or disagrees with the other.

Corporation. A corporation is a more formal way of organization. It is established for the purpose of making profit and operated by managers. Corporation involves registration with a state department of commerce. There are some advantages, such as being able to attract financial resources, and to attract talented specialists and managers due to high salaries. In general, this form is economically better for business when its profit reaches a great sum of money.

БИЛЕТ № 11

FROM THE HISTORY OF RAILWAYS IN GREAT BRITAIN

The history of railways in Great Britain began in the second part of the 18th century. The first railways were horse-powered and were used for transporting coal, timber and ore. Later on, horse-powered railways appeared in large cities and were used as passenger transport. However, they did not last long.

In 1763, James Watt invented the stationary steam engine and George Stephenson was one of the first who put a steam engine on wheels. He made a design of a locomotive but could not build it, as he had no money. Some businessmen decided to construct a railway between Stockton and Darlington to see how Stephenson's locomotive worked. On the day when it was opened, a man on a horse went in front of the engine and shouted that the train was coming.

Stephenson, who was running his locomotive, asked the horseman to go away. He put steam on and ran his locomotive at a speed of 12 miles per hour. It was the beginning of steam-powered railways.

In 1829, the Liverpool-Manchester Railway was built, and the railway company offered a prize of lb500 for the best steam train. The prize was won by G. Stephenson with his famous train the "Rocket". This locomotive was faster and stronger than the first one; it could pull 13 tons and achieved an "unheard-of speed" of 29 miles (46 km) per hour.

At first, many people were afraid of the railways. However, in 1842 the steam-powered railways were already in wide use in Britain.

—
unheard-of - небывалый
gauge – измерительный прибор

БИЛЕТ № 12 THE CAR

The car was born in Germany, flourished in France, but was woefully neglected in Britain. In France, pioneers were buying German Daimler and Benz engines and fitting them into cars of their own design. The French forged ahead with suspension, transmission, brakes and all other aspects of development. Motor racing began in France with huge crowds of spectators turning out for every event.

Across the Channel, there was little incentive for British innovators due to the restrictive "Red Flag" Act. This law, first passed in 1865, required a mechanical road vehicle to travel at a maximum of 4 m.p.h. with a person walking ahead with a red flag (the flag was not required after 1878). This law was aimed at steam traction engines, but motor cars were confined in the same category. In 1896 the law was repealed and a new speed limit of 12 m.p.h. introduced. The few motorists there were, with their imported cars, received this news with great rejoicing and an

Emancipation Run was held from London to Brighton on 14 November 1896. It was not quite a triumphant parade since the weather was poor, a pedestrian was killed at Crawley and some motorist put their cars on a train to Brighton!

incentive - стимул

steam traction engine - паровой тяговый двигатель

БИЛЕТ № 13

COMPUTERS CONCERN YOU

When Ch. Babbage, a professor of mathematics at Cambridge University, invented the first calculating machine in 1812, he could hardly have imagined the situations we find ourselves today. Almost everything in modern world is done with the help of computers – the complicated descendants (потомки) of his simple machine. Computers are being used more and more extensively in the world today, for the simple reason that they are far more efficient than human beings. They have much better memories and can store (запоминать) great amount of information and they can do calculations in a fraction of the time required by a human mathematician. No man alive can do 500,000 sums in one second, but a modern computer can.

In fact, computers can do many things we do, but faster and better. They can control machines at factories, work out tomorrow's weather and even play chess, write poetry or compose music. Let's look now at some of the ways in which computers concern people in their daily lives and work..

БИЛЕТ № 14

Education in the UK: Pages of History

Prior to 1944 the British secondary education system was rather complicated. Schools were created by local governments, private charities, and religious foundations. Schools varied greatly

by region. Access was not available to all, and secondary schools were mainly for the upper and middle classes.

In 1944, secondary education was recognized as a right for all children, and universal, free education was introduced. From 1944 to 1976 state-funded secondary education consisted of three types of schools (the Tripartite system): Grammar School, Secondary Technical School and Secondary Modern school. The basic assumption of the Tripartite System was that all should be entitled to an education appropriate to their needs and abilities. It also assumed that students with different abilities should have a different curriculum. Pupils were assigned to one of the three types of school according to their performance in an examination taken at age eleven, the Eleven Plus examination.

Grammar Schools were intended to teach a highly academic curriculum. There was a strong focus on intellectual subjects, such as literature, classics and complex mathematics, aimed at developing students' ability to deal with abstract concepts. Secondary Technical Schools were designed to train children with ability in mechanical and scientific subjects. The focus of the schools was on providing scientists, engineers and technicians. Secondary Modern Schools would train pupils in practical skills, equipping them for less skilled jobs and home management.

Education in the UK retained its class character: the upper class children attended Grammar School which received the lion's share of funding, lower class children attended Modern Schools which were largely neglected. Only children who went to Grammar Schools had a real chance of getting into university.

БИЛЕТ № 15

US student exchange program

An academic student exchange is when a student aged 15-18 years old, signs up with a student exchange program in their country to go abroad, live in another country with a volunteer host family and attend a local high school for either a single semester or an entire academic year.

The local program either has an affiliate office in other countries, or cooperates with “sister” programs in other countries. The host country is the sponsoring agency; it issues the required forms that make it possible for a student to attain the necessary visas, usually a J-1 in the United States. Students will carry health insurance, bring their own spending money and have some command of the language spoken in the host country. Volunteer host families provide the student with room (his/her own bed, and a quiet place to study), board (three meals a day), and most importantly, LOVE! The student becomes part of the host family and participates in all aspects of the host family’s life. The student is responsible for maintaining good grades in the school he/she is attending and for taking on chores as does any other family member. Each student and host family is supported by agency’s volunteer representative whose main responsibility is to check up with the student, the host family, and the school to assure that the exchange is going smoothly. This will be the time of your life as you will be able to enjoy life in your host country as no tourist can ever imagine, participating in your host country’s holidays just as the natives do. How about having a host brother or sister who will be your brother/sister for the rest of your life or making friends with whom you can stay in contact year after year?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Губанова, И. В. Английский язык для инженеров : учебное пособие / И. В. Губанова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 74 с. — ISBN 978-5-906888-37-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105471>

2. Английский язык для будущих инженеров : учебно-методическое пособие / под редакцией А. А. Сережкиной. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-394-04169-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230132>

3. Губанова, И. В. Английский язык для инженеров. Практикум : учебное пособие / И. В. Губанова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 64 с. — ISBN 978-5-00137-119-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145118>

б) дополнительная литература:

1. Дюканова, Н. М. Английский язык : учебное пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 319 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006254-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815603>

2. Гамова, О. Л. Английский язык : business English : деловой английский : учебное пособие / О. Л. Гамова. - Воронеж : Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2019. - 84 с. - ISBN 978-5-4446-1332-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1086212>

3. Кудинова, Ю. С. Английский язык для инженеров-механиков : учебное пособие / Ю. С. Кудинова, С. В. Никрошкина. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 94 с. — ISBN 978-5-7782-3891-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152379>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://www.multitran.ru> - словарь Мультитран

<http://list-english.ru> - Английский язык для начинающих
<http://www.britishcouncil.ru/english/online/websites> - Бесплатные сайты для изучения английского языка

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Стол, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во

			всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	Операционная система windows 10 Professional x64 договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к

промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-10.2. Способен применять основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.1. Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики
ПК-6: Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их	ПК-6.1. Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности

основе принимать управленческие решения	

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 6

1. Предмет и методы исследования экономической теории, этапы развития.
2. Блага, потребности, ресурсы, координация выбора в различных хозяйственных системах.
3. Теория спроса и предложения. Понятие и виды эластичности.
4. Издержки производства и прибыль, экономическое равновесие фирмы, максимальная прибыль в условиях совершенной конкуренции.
5. Поведение фирмы в условиях несовершенной конкуренции.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 16 ч.
2. Практические занятия: 16 ч.
3. Самостоятельная работа: 75 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: история (история России, всеобщая история), философия, культурология, социология, этика и психология делового общения.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: экономика предприятия, управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, преддипломная практика, организация и планирование производства, политология.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-10.2. Способен применять основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.1. Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики
ПК-6: Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности	ПК-6.1. Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности

предприятия и на их основе принимать управленческие решения	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 6 (16)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		107	-	-	107	32	75
в том числе:	Лекции (Л)	16	-	-	16	16	-
	Практические занятия (ПЗ)	16	-	-	16	16	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	75	-	-	75	-	75
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	33	75
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 6							
1.	Предмет и методы исследования экономической теории, этапы развития.	2	-	2	12	16	УК-10, ОПК-6, ПК-6
2.	Блага, потребности, ресурсы, координация выбора в различных хозяйственных системах.	4	-	4	15	23	УК-10, ОПК-6, ПК-6
3.	Теория спроса и предложения. Понятие и виды эластичности.	4	-	4	16	24	УК-10, ОПК-6, ПК-6
4.	Издержки производства и прибыль, экономическое равновесие фирмы, максимальная прибыль в условиях совершенной конкуренции.	3	-	3	16	22	УК-10, ОПК-6, ПК-6
5.	Поведение фирмы в условиях несовершенной конкуренции.	3	-	3	16	22	УК-10, ОПК-6, ПК-6
Всего часов:		16	-	16	75	107	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Предмет и методы исследования экономической теории, этапы развития.

Формирование экономической теории как науки. Этапы становления и развития. Предмет экономической теории, ее структура и функции. Методы исследования экономических явлений и процессов. Последовательность научного познания: наблюдение – обобщение – выводы. Эмпирический и статистический методы. Метод сравнительной статистики. Общие, предельные и средние величины. Номинальные и реальные величины. Экономические категории и экономические законы. Макро- и микроэкономика. Основные сферы экономической деятельности: производство, распределение, обмен и потребление. Краткосрочный и долгосрочный периоды в экономическом анализе.

2. Блага, потребности, ресурсы, координация выбора в различных хозяйственных системах.

Экономические блага и их классификация, полные и частичные блага, взаимодополняемость и взаимозамещение благ. Безграничные потребности общества и ограниченность ресурсов. Факторы производства и эффективность их использования. Проблема выбора оптимального решения. Экономические ограничения, граница производственных возможностей. Компромисс общества между эффективностью и равенством. Альтернативные издержки(издержки отвергнутых возможностей). Компромисс индивида между потреблением и досугом. Типы хозяйственных систем, основные проблемы, решаемые в любом обществе, права собственности как «правила игры» в хозяйственных системах, структура прав, передача прав, согласование обязанностей в условиях различных форм собственности.

3. Теория спроса и предложения. Понятие и виды эластичности.

Понятие спроса и величина спроса. Закон спроса. Кривая спроса. Факторы, влияющие на изменение спроса и его величины. Понятия «предложение» и «величина предложения». Закон предложения. Кривая предложения. Факторы, влияющие на изменение предложения и его величину. Взаимодействие спроса и предложения. Понятия равновесной и неравновесной цены. Влияние государства на рыночное равновесие. Понятие эластичности, виды эластичности и их графики.

4. Издержки производства и прибыль, экономическое равновесие фирмы, максимальная прибыль в условиях совершенной конкуренции.

Экономические издержки, внешние и внутренние издержки, нормальная прибыль как элемент издержек, экономическая и бухгалтерская прибыль. Виды и функции издержек (постоянные, переменные, общие или валовые, средние, предельные), правило наименьших издержек, положительный и отрицательный эффекты роста масштабов производства. Издержки фирмы в долгосрочном периоде. Равновесие фирмы, максимизация прибыли в условиях совершенной конкуренции.

5. Поведение фирмы в условиях несовершенной конкуренции.

Основные типы рыночных структур несовершенной конкуренции. Чистая монополия: характерные черты и барьеры для вступления в отрасль, определение цены и объема производства, экономические последствия существования чистой монополии, ценовая дискриминация, естественная монополия. Олигополия, понятие и распространение олигополии, роль неценовой конкуренции, соотношение олигополии и экономической эффективности. Монополистическая конкуренция, барьеры входа и выхода. Антимонopolное законодательство.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Предмет и методы экономической теории	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Производство и экономика	2	Устный и/или письменный опрос
3.	2	Экономические системы. Собственность как основа экономической системы.	2	Устный и/или письменный опрос
4.	3	Спрос и предложение	2	Устный и/или письменный опрос
5.	3	Рынки факторов производства	2	Устный и/или письменный опрос
6.	4	Равновесие совокупного спроса и предложения (модель AD-AS). Теория мультипликатора.	3	Устный и/или письменный опрос
7.	5	Анализ экономической политики. Теории экономического роста и экономического цикла.	3	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Предмет и метод экономической теории.
2. Типы экономических систем. Спонтанный порядок и иерархия
3. Товар. Экономические и неэкономические блага.
4. Условия возникновения товарного хозяйства.
5. Происхождение, сущность и функции денег.
6. Общая характеристика рыночной системы хозяйствования.
7. Основные типы рыночных структур.
8. Рынок труда и заработная плата.
9. Рынок капитала и процент.
10. Организационные формы предпринимательской деятельности.
11. Диверсификация, концентрация и централизация производства.
12. Макроэкономика и ее цели.
13. Кругооборот доходов и расходов в национальном хозяйстве.
14. Система национальных счетов и ее значение.
15. Роль государства в рыночной экономике.
16. Основные инструменты государственного регулирования экономики.
17. Потребление и сбережение в масштабах национальной экономики.
18. Антициклическое регулирование экономики.
19. Кейнсианский и неоклассический подходы.
20. Безработица. Ее изменение и типы.
21. Понятие и типы денежных систем. Денежная масса.
22. Структура современной кредитной системы.
23. Сущность и формы кредита.
24. Финансы, принципы построения финансовой системы.
25. Государственный бюджет.
26. Сущность и принципы налогообложения.
27. Основные виды налогов в РФ.
28. Дефицит государственного бюджета. Государственный долг.
29. Инфляция и антиинфляционная политика.
30. Социальная политика государства.
31. Факторы и типы экономического роста.
32. Характерные черты и особенности мировой экономики.
33. Международная торговля.
34. Последствия монополии. Антимонopolное законодательство.
35. Понятие асимметричной информации. Риски способы его снижения.
36. Страхование.
37. Показатели системы национальных счетов.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции

УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда
ПК-6	Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.04 Экономическая теория						+							зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия										+			курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+		зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика												+	зачет с оценкой
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать													

обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+											зачет	
Б1.О.40 Социология			+										зачет	
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет	
Б1.О.38 Культурология					+								зачет	
Б1.О.02 Философия					+								зачет	
Б1.О.04 Экономическая теория						+							зачет	
Б1.О.39 Политология								+					зачет	
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+				зачет с оценкой	
Б1.О.05 Экономика предприятия										+			курсовая работа, экзамен	
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		
ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.04 Экономическая теория						+							зачет	
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+				зачет с оценкой	

Б1.О.05 Экономика предприятия											+			курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта												+		зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-10.2. Способен применять основы экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. Основ экономической теории при решении задач в различных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. Основ экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. Основ экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. Основ экономической теории при решении задач в различных областях жизнедеятельности,

	областях жизнедеятельности.	Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-6.1. Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний:	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний:	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний:

	следующих знаний: базовых положений экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики.	базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения				

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-6.1. Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям: использования экономических знаний в профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям: использования экономических знаний в профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям: использования экономических знаний в профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям: использования экономических знаний в профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Проблема выбора в условиях ограниченных ресурсов.
2. Кривая производственных возможностей.
3. Потребности и их виды, классификация благ
4. Законы возрастания дополнительных затрат и убывающей доходности.
5. Альтернативная стоимость.
6. Права собственности как «правила игры» в хозяйственных системах.
7. Теория предельной полезности и субъективная ценность блага.
8. Влияние государства на равновесную цену.
9. Теория потребительского выбора.
10. Прибыли и убытки фирмы на рынке совершенной конкуренции.
11. Ценовая дискриминация.
12. Потери от несовершенной конкуренции.
13. Естественная монополия. Олигополия. Монополистическая конкуренция.
14. Циклические колебания в экономике, их причины.
15. Банки, их виды и функции. Мультипликационное расширение банковских депозитов.
16. Спрос на деньги и их предложение. Равновесие на денежном рынке.
17. Торговый и платежный балансы.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости

обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Руднева, А. О. Экономическая теория: Учебное пособие / Руднева А.О. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 255 с.: - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006491-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039258>

2. Экономическая теория : учебно-методическое пособие / под ред. В.Н. Щербакова. - Москва : Дашков и К, 2019. - 298 с. - ISBN 978-5-394-03649-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232791>

3. Янбарисов, Р. Г. Экономическая теория: Учебное пособие / Янбарисов Р.Г. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 624 с. (Высшее образование) ISBN 978-5-8199-0381-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/557207>

б) дополнительная литература:

1. Экономическая теория: Учебник для бакалавров / Под ред. Ларионов И.К., - 3-е изд. - Москва :Дашков и К, 2018. - 408 с.: . - (Учебные издания для бакалавров)ISBN 978-5-394-02917-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/351685>

2. Николаева, И. П. Экономическая теория: Учебник / Николаева И.П., - 2-е изд. - Москва :Дашков и К, 2017. - 328 с. ISBN 978-5-394-02750-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/936030>

3. Салихов, Б. В. Экономическая теория / Салихов Б.В., - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва :Дашков и К, 2018. - 724 с.: ISBN 978-5-394-01762-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/430529>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1.Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

к <http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
 2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://www.lscm.ru/index.php/ru/> - Журнал «Логистика и управление цепями поставок»;
https://www.akc.ru/itm/y_ekonomika-transporta-svy_azi-i-telekommunikat_siy/ - Журнал «Экономика транспорта, связи и телекоммуникаций»;
<http://www.re-j.ru/archive/> - Российский экономический журнал.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и	Технические средства обучения для представления учебной информации	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.;

	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория № 24 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран переносной, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система: windows 7 Professional x32/64 bit (1шт.) договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на

			условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности

собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.1. Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда
ПК-6: Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические	ПК-6.1. Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности ПК-6.2. Демонстрирует способность составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию ПК-6.3. Способен анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения

показателя деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 10

1. Введение в предмет. Экономические особенности отрасли и хозяйствующих субъектов

2. Основные средства

3. Материальные ресурсы

4. Трудовые ресурсы

5. Себестоимость услуг

6. Финансовые показатели АТП

7. Экономическая эффективность инвестиций

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 16 ч.

2. Практические занятия: 16 ч.

3. Самостоятельная работа: 36.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: химия, проектирование наземных транспортно-технологических средств, история (история России, всеобщая история), философия, экономическая теория, организация и планирование производства, культурология, политология, социология, этика и психология делового общения.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической	ОПК-6.1. Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	
ПК-6: Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	ПК-6.1. Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности ПК-6.2. Демонстрирует способность составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию ПК-6.3. Способен анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 10 (16)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		72	-	3	72	35.5	36.5
в том числе:	Лекции (Л)	16	-	-	16	16	-
	Практические занятия (ПЗ)	16	-	3	16	16	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	18	-	-	18	3	15
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	22	-	-	22	0.5	21.5
Контроль, всего:		36	-	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	3	108	37	71
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 10							
1.	Введение в предмет. Экономические особенности отрасли и хозяйствующих субъектов	1	-	-	4.5	5.5	УК-2, ОПК-6, ПК-6, УК-10
2.	Основные средства	2	-	4	5	11	УК-2, ОПК-6, ПК-6, УК-10
3.	Материальные ресурсы	2	-	2	6	10	УК-2, ОПК-6, ПК-6, УК-10
4.	Трудовые ресурсы	2	-	2	6	10	УК-2, ОПК-6, ПК-6, УК-10
5.	Себестоимость услуг	2	-	2	5	9	УК-2, ОПК-6, ПК-6, УК-10
6.	Финансовые показатели АТП	2	-	2	5	9	УК-2, ОПК-6, ПК-6, УК-10
7.	Экономическая эффективность инвестиций	5	-	4	5	14	УК-2, ОПК-6, ПК-6, УК-10
Всего часов:		16	-	16	36.5	68.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение в предмет. Экономические особенности отрасли и хозяйствующих субъектов

Сущность экономики. Субъекты, объекты, ресурсный, результативный и управленческий аспекты экономики России в современных условиях. Рынок транспортных услуг и особенности его функционирования, направления сегментации, методы регулирования, виды конкуренции. Участники рынка автотранспортных услуг.

2. Основные средства

Экономическая сущность основных фондов. Классификация основных фондов. Методы оценки и учета основных фондов. Износ основных фондов. Виды износа, методы его оценки и способы восстановления. Экономическая сущность амортизации, методы ее расчета. Анализ экономических результатов учета амортизации

3. Материальные ресурсы

Экономическая сущность оборотных средств. Классификация оборотных средств. Методы оценки и учета оборотных средств. Анализ экономических результатов учета оборотных средств. Принципы нормирования оборотных средств. Пути ускорения оборачиваемости оборотных средств.

4. Трудовые ресурсы

Рынок труда. Трудовые ресурсы. Роль государства в воспроизводстве трудовых ресурсов и регулирование занятости. Экономические аспекты классификационного и профессионального разделения труда. Кадры, их особенности. Экономическая сущность производительности труда, методы ее измерения, факторы роста. Анализ экономических результатов повышения производительности труда. Экономическая сущность заработной платы. Тарифная система. Формы и системы оплаты труда. Фонд заработной платы и фонд потребления.

5. Себестоимость услуг

Экономическая сущность расходов. Себестоимость. Классификация и группировка текущих затрат. Факторы, влияющие на себестоимость услуг автосервиса. Экономическая сущность доходов. Классификация доходов. Анализ соотношения доходов и расходов. Методы учета доходов и расходов.

6. Финансовые показатели АТП

Экономическая сущность прибыли. Порядок ее образования и распределения. Пути повышения прибыли автотранспортных предприятий. Экономическая сущность, назначение и порядок расчета рентабельности. Показатель рентабельности как фактор, влияющий на экономическое решение.

7. Экономическая эффективность инвестиций

Эффективность научно-технического прогресса. Понятие эффекта и эффективности. Виды эффекта. Понятие затрат и результатов. Затраты текущие и единовременные. Влияние

фактора времени на экономические результаты и затраты. Дисконтирование. Норма дисконта. Условия сопоставимости вариантов. Критерии экономической эффективности.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Основные производственные фонды. Экономические признаки объектов ОФ. Расчет балансовой стоимости. Расчет среднегодовой стоимости, показатели интенсивного и экстенсивного использования. Расчет амортизационных отчислений и остаточной стоимости.	4	Устный и/или письменный опрос
2.	3	Расчет показателей эффективности использования оборотных средств Расчет нормированных оборотных средств по элементам	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
3.	4	Тарифная система оплаты труда. Построение тарифной сетки. Расчет сдельной и повременной заработной платы. Расчет численности работающих по категориям персонала. Расчет производительности труда.	2	Устный и/или письменный опрос
4.	5	Расчет затрат на производство продукции.	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
5.	6	Расчет финансовых результатов хозяйственной деятельности.	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы

6.	7	Методика дисконтирования. Критерии абсолютной и относительной эффективности. Метод приведенной стоимости. Применение критериев эффективности для выбора вариантов.	4	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение курсовой работы.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1.Перечислите экономические особенности отрасли.
- 2.Определите понятие юридического лица.
- 3.Перечислите стоимостные показатели продукции.
- 4.Определите особенности измерения продукции автотранспорта.
- 5.Определите отличия основных и оборотных фондов.
- 6.Определите общие черты основных и оборотных фондов.
- 7.Определите понятие и состав тарифной системы.
- 8.Перечислите условия применения сдельной оплаты труда.
- 9.Перечислите частные показатели производительности труда.
- 10.Перечислите финансовые показатели.
- 11.Перечислите состав затрат в соответствии с классификацией по экономическим элементам.
- 12.Перечислите виды и функции цен.
- 13.Перечислите методы оценки эффективности инвестиционных проектов.
- 14.Как определить реальную ценность проекта.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции

УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда
ПК-6	Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.10 Химия	+												экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+			экзамен
Б1.О.05 Экономика предприятия										+			курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе											+		экзамен

Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов												+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива												+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта												+		экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+												зачет
Б1.О.40 Социология			+											зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+											зачет
Б1.О.38 Культурология					+									зачет
Б1.О.02 Философия					+									зачет

Б1.О.04 Экономическая теория						+							зачет
Б1.О.39 Политология								+					зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+				зачет с оценкой
Б1.О.05 Экономика предприятия										+			курсовая работа, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.04 Экономическая теория						+							зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+				зачет с оценкой
Б1.О.05 Экономика предприятия										+			курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+		зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика												+	зачет с оценкой

УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.04 Экономическая теория						+							зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия										+			курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+		зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика												+	зачет с оценкой

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики УК-2.2. Владеет ключевыми компетенциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: современных теоретических и методических подходов макро и микроэкономики. Ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: современных теоретических и методических подходов макро и микроэкономики. Ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: современных теоретических и методических подходов макро и микроэкономики. Ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: современных теоретических и методических подходов макро и микроэкономики. Ключевых компетенций управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях

	его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла. Способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	и этапах жизненного цикла. Способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	и этапах жизненного цикла. Способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	и этапах жизненного цикла. Способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда				

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-6.1. Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: базовых положений экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики. Экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: базовых положений экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики. Экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда. Допускаются значительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: базовых положений экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики. Экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, но допускаются незначительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: базовых положений экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики. Экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	неточности, затруднения при аналитических операциях.	
ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-6.1. Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности ПК-6.2. Демонстрирует способность составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: использования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: использования экономических	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: использования экономических	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: использования экономических

ПК-6.3. Способен анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	экономических знаний в профессиональной деятельности. Составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию. Анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения.	знаний в профессиональной деятельности. Составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию. Анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	знаний в профессиональной деятельности. Составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию. Анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	знаний в профессиональной деятельности. Составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию. Анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методов экономического и финансового планирования для достижения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методов экономического и финансового планирования для достижения текущих и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методов экономического и финансового планирования для достижения текущих и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методов экономического и финансового планирования для достижения текущих и

	текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами.	долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме защиты курсовой работы (проекта) проводится по результатам выполнения соответствующего вида учебной работы, предусмотренного учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по итогам защиты курсовой работы (проекта) проводится преподавателем методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Обучающийся, получивший по итогам защиты курсовой работы (проекта) оценку «неудовлетворительно» не допускается к процедуре промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине (модулю) (экзамену, зачёту, зачёту с оценкой).

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Темы курсовой работы

Цель курсовой работы определена как закрепление теоретических знаний и полученных навыков, связанных с определением роли и места экономических знаний для осуществления оценки деятельности автотранспорта. В качестве исходных данных выступает информация, выдаваемая преподавателем студенту при выполнении практических заданий по дисциплине «Экономика отрасли (автомобильный транспорт)». В

качестве первичной исходной информации для курсовой работы служат данные, выдаваемые преподавателем и дополнительные исходные данные для выполнения курсовой работы: Марки автомобиля. Грузоподъемность, т, q. Коэффициент использования грузоподъемности, . Коэффициент использования пробега, . Повышающий коэффициент за использование спецтехники. Техническая скорость, V_т. Время простоя под погрузкой- разгрузкой, t_{п-р}. Расстояние перевозки груза, l_г. Время в наряде, T_н. Коэффициент использования парка, в Цены на материальные ресурсы принимаются по прейскурантным ценам на момент проведения расчетов. Курсовая работа может быть выполнена по заданию предприятия на основании конкретных отчетных данных предприятия (о маршрутах, видах перевозок грузов и проч.).

1.Выбор подвижного состава на городском маршруте с целью оптимизации затрат при оказании пассажирских транспортных услуг.

2.Влияние технико-эксплуатационных показателей работы автобусов на себестоимость пассажирских перевозок.

3.Формирование фонда оплаты труда водителей и кондукторов на пассажирском предприятии.

4.Формирование финансового результата деятельности пассажирского предприятия.

5.Разработка направлений по повышению эффективности деятельности пассажирского предприятия.

6.Экономическое обоснование снижения затрат предприятия.

7.Расчет себестоимости и формирование затрат на перевозку пассажиров на городском автобусном маршруте.

8.Совершенствование заработной платы водителей пассажирского транспорта.

9.Расчет финансовых показателей работы маршрутного автобуса.

10.Повышение эффективности использования основных производственных фондов.

11.Материальное стимулирование водителей городских автобусов.

12.Производительность труда на городском пассажирском транспорте.

13.Измерители транспортной работы в системе городского пассажирского транспорта.

14.Ценообразование на транспортную услугу городского пассажирского транспорта.

15.Имущественный комплекс муниципального пассажирского предприятия. 16. Эффективность работы городского пассажирского транспорта.

17.Разработка направлений по снижению затрат городского пассажирского транспорта.

18.Конкурентоспособность услуг на городском пассажирском транспорте.

19.Формы и системы оплаты труда водителей в системе городского пассажирского транспорта.

20.Экономика транспорта и ее особенности.

21.Основные фонды на транспорте.

22.Оборотные средства на транспорте.

23.Труд и заработная плата на транспорте.

24.Издержки и себестоимость на транспорте.

25.Особенности ценообразования на транспорте.

7.3.2. Экзаменационные вопросы (задания)

1.Назначение и отраслевые особенности автомобильного транспорта.

2.Рынок транспортных услуг и особенности его функционирования.

3.Характеристика продукции автотранспорта.

4.Система измерителей и показателей транспортной продукции (услуг).

5. Количественные измерители транспортной продукции, их особенности.
6. Качественные измерители транспортной продукции, их особенности.
7. Денежные измерители транспортной продукции, их особенности.
8. Экономическая сущность производственных фондов.
9. Экономическая сущность и классификация основных производственных фондов.
10. Оценка основных фондов.
11. Износ основных фондов, методы его восстановления и возмещения.
12. Амортизация основных фондов.
13. Методы расчета амортизационных отчислений.
14. Показатели использования основных производственных фондов.
15. Ускоренная амортизация. Экономические результаты ее применения.
16. Экономическая сущность оборотных средств.
17. Классификация оборотных средств.
18. Абсолютное и относительное высвобождение оборотных средств.
19. Показатели оценки оборотных средств.
20. Принципы нормирования оборотных средств.
21. Экономические результаты повышения эффективности использования оборотных средств.
22. Экономическая сущность и классификация инвестиций. Роль инвестиций в процессах производства и воспроизводства.
23. Рынок труда. Экономические аспекты квалификационного и профессионального разделения труда.
24. Государственное регулирование на рынке транспортных услуг
25. Кадры. Кадровый состав работников предприятия.
26. Фонд рабочего времени. Методы расчета численности работающих.
27. Экономическая сущность производительности труда. Показатели и методы ее оценки.
28. Экономическая сущность оплаты труда.
29. Фонд оплаты труда.
30. Выплаты социального характера.
31. Формы и системы оплаты труда.
32. Экономическая сущность и виды надбавок, доплат, премий.
33. Тарифная система оплаты труда.
34. Финансовые показатели работы предприятия.
35. Экономическая сущность и классификация расходов.
36. Классификация текущих расходов.
37. Экономическая сущность и классификация доходов.
38. Способы группировки текущих затрат.
39. Порядок определения доходов и расходов.
40. Экономическая сущность прибыли.
42. Порядок образования прибыли.
43. Порядок распределения прибыли.
44. Экономическая сущность и порядок расчета рентабельности. Показатели рентабельности.
45. Экономическая сущность цены, ее структурные составляющие. Методы формирования цен на рынке. Учет транспортного фактора в ценообразовании.
46. Критерии абсолютной и относительной эффективности. Применение критериев эффективности для выбора вариантов.
47. Метод приведенной стоимости. Дисконтирование.

48. Основные задачи анализа экономической эффективности. Понятие эффекта и эффективности. Влияние фактора времени на экономические результаты. Условия сопоставимости вариантов.

7.3.3. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Проанализировать состав, структуру и динамику основных производственных фондов транспортного предприятия. Рассчитать коэффициенты износа выбытия и обновления. Сделать выводы.

2. Определить экономический эффект от повышения уровня специализации на транспорте. Сделать выводы.

3. Проанализировать статью затрат Расходы по оплате труда различных категорий работников транспорта. Сделать выводы.

4. Проанализировать эффективность использования оборотных средств. Рассчитать оборачиваемость оборотных средств (дней), коэффициент оборачиваемости (обороты) и коэффициент загрузки средств в обороте. Определить влияние на изменение скорости оборота: объема выручки, среднего остатка оборотных средств, а также рассчитать сумму высвобождения из оборота денежных средств и общую сумму экономии оборотных средств. Сделать выводы.

5. Проанализировать эффективность использования капитала. С этой целью рассчитать уровень рентабельности капитала, коэффициент оборачиваемости оборотных средств, фондоотдачу основных фондов, фондоотдачу нематериальных активов. Определить влияние на уровень рентабельности капитала размера прибыли на 1 руб. выручки, коэффициента оборачиваемости оборотных средств, фондоотдачи основных фондов, фондоотдачи нематериальных активов. Сделать выводы.

6. Проанализировать норму прибыли на предприятиях транспорта. . Определить влияние на рост уровня рентабельности изменения величины прибыли, основных производственных фондов и нормируемых оборотных средств. Сделать выводы. Указать резервы повышения рентабельности.

7. Проанализировать уровень рентабельности. Определить влияние на уровень рентабельности изменения объема транспортных услуг и величины прибыли. Сделать выводы. Указать резервы повышения рентабельности.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Экономика предприятия [Электронный ресурс]/ Газалиев М.М., Осипов В.А. - М.: Дашков и К, 2015. - 276 с.: ISBN 978-5-394-02571-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/558286>

2. Экономика транспорта: сборник кейсов и задач : учебное пособие / под ред. д-ра экон. наук, проф. Ю.И. Соколова, д-ра экон. наук, проф. О.В. Ефимовой. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 187 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-016749-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225269>

3. Тертышник, М. И. Экономика предприятия : учебное пособие / М.И. Тертышник. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 328 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-003995-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989390>

б) дополнительная литература:

1. Грибов, В. Д. Экономика предприятия : учебник. Практикум / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов. - 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2018. — 448 с. - ISBN 978-5-906923-73-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/930124>

2. Складенко, В. К. Экономика предприятия / Складенко В.К., Прудников В.М., - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 192 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-006291-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987782>

3. Паламарчук, А. С. Экономика предприятия : учебник / А.С. Паламарчук. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 458 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009836-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/929666>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

<http://www.lscm.ru/index.php/ru/> - Журнал «Логистика и управление цепями поставок»;

https://www.akc.ru/itm/y_ekonomika-transporta-svy_azi-i-telekommunikat_siy/ - Журнал «Экономика транспорта, связи и телекоммуникаций»;

<http://www.re-j.ru/archive/> - Российский экономический журнал.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические указания к выполнению курсовой работы (проекта).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук)	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый

		Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория № 24 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран переносной, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система: windows 7 Professional x32/64 bit (1шт.) договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.);

			Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п.

Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией,

способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Курсовые работы (проекты)

См. методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.2. Способен принимать обоснованные управленческие решения по организации производства ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.3. Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия
ПК-6: Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические	ПК-6.2. Демонстрирует способность составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию

показателя деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, тестирование.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 9

1. Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности. Этапы развития теории организации производства. Научные основы организации производства.

2. Виды производственных систем. Предприятие как производственная система. Особенности отраслевого производства как объекта организации.

3. Основные тенденции и закономерности развития организации производства на предприятиях отрасли. Структура производственных систем в отрасли.

4. Содержание и порядок проектирования организации основных производств на предприятиях отрасли. Организация выполнения планов производства и реализации продукции. Оценка и анализ уровня организации производства.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 17 ч.

2. Практические занятия: 17 ч.

3. Самостоятельная работа: 73 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: история (история России, всеобщая история), философия, экономическая теория, культурология, политология, социология, этика и психология делового общения, метрология, стандартизация и сертификация,

электротехника, электроника и электропривод, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, физическая культура и спорт.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: экономика предприятия, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, испытания наземных транспортно-технологических средств, трудовое и транспортное право, управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта, преддипломная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.2. Способен принимать обоснованные управленческие решения по организации производства ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом	ОПК-3.3. Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия

последних достижений науки и техники	
ПК-6: Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения	ПК-6.2. Демонстрирует способность составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 9 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		107	-	3	107	34	73
в том числе:	Лекции (Л)	17	-	-	17	17	-
	Практические занятия (ПЗ)	17	-	3	17	17	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	73	-	-	73	-	73
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	1	-	-	-	1	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет с оценкой		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	3	108	35	73
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 9							
1.	Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности. Этапы развития теории организации производства. Научные основы организации производства.	4	-	4	15	23	ОПК-6, ОПК-3, ПК-6
2.	Виды производственных систем. Предприятие как производственная система. Особенности отраслевого производства как объекта организации.	4	-	4	18	26	ОПК-6, ОПК-3, ПК-6
3.	Основные тенденции и закономерности развития организации производства на предприятиях отрасли. Структура производственных систем в отрасли.	5	-	5	20	30	ОПК-6, ОПК-3, ПК-6
4.	Содержание и порядок проектирования организации основных производств на предприятиях отрасли. Организация выполнения планов производства и реализации продукции. Оценка и анализ уровня организации производства.	4	-	4	20	28	ОПК-6, ОПК-3, ПК-6
Всего часов:		17	-	17	73	107	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности. Этапы развития теории организации производства. Научные основы организации производства.

Сущность организации производства. Категории, элементы и принципы эффективной организации производства. Закономерности организации производства на предприятии.

Система категорий, основные элементы и принципы организации производства

Классические теории организации производства. Современные концепции организации производства, отечественный опыт. Научные основы организации производственного процесса. Организационные типы производства (единичное, серийное,

массовое). Их характеристика. Принципы рациональной организации производственного процесса.

2. Виды производственных систем. Предприятие как производственная система. Особенности отраслевого производства как объекта организации.

Виды производственных систем. Типы производства. Формы организации производства. Производственное предприятие как организационная система. Процесс организации производства. Организационно-правовые формы предприятий. Методы организации производства, их преимущества и недостатки.

Виды деятельности предприятий. Отраслевые особенности организации производства и закономерности их развития. Особенности организации производства на малых предприятиях. Проектирование организационных процессов. Задачи и методы реинжиниринга.

3. Основные тенденции и закономерности развития организации производства на предприятиях отрасли. Структура производственных систем в отрасли.

Организация производственного процесса в пространстве. Производственная структура предприятия. Факторы, определяющие производственную структуру (ассортимент, технология, трудоемкость продукции, методы организации труда). Реструктуризация и диверсификация производства. Организация производственного процесса во времени. Производственный цикл. Факторы, определяющие длительность производственного цикла при различных видах организации производственного процесса. Сопряженность оборудования. Особенности организации поточного производства. Автоматизированные поточные линии, их преимущества. Соблюдение регламентированных режимов технологического процесса. Ритмичность производства. Определение уровня ритмичности и обеспечение его высокого значения.

Роль маркетинговой деятельности предприятия в формировании плана производства и реализации продукции. Производственный потенциал и производственная мощность предприятия. Организация использования оборудования. Обновление, модернизация, сокращение простоев, соблюдение регламентированных режимов и другие факторы эффективного использования оборудования. Обеспечение производства необходимыми материальными ресурсами. Организация использования материальных ресурсов. Факторы, определяющие материалоемкость продукции, формирование необходимых запасов сырья и основных материалов. Незавершенное производство. Экономическое значение соблюдения нормативных запасов незавершенного производства. Определение количества и стоимости незавершенного производства. Организация использования трудовых ресурсов. Обеспечение трудовыми ресурсами. Организация подготовки и повышения квалификации кадров. Организация аттестации рабочих мест. Организация нормирования трудовых процессов. Организация оплаты и стимулирования труда. Производительность труда – важнейший технико-экономический показатель использования трудовых ресурсов.

4. Содержание и порядок проектирования организации основных производств на предприятиях отрасли. Организация выполнения планов производства и реализации продукции. Оценка и анализ уровня организации производства.

Планирование показателей производства новых изделий. Организация социально-экологической подготовки производства. Экологическая оценка оборудования и производства в целом. Оценка эффективности социально-экологических мероприятий. Организация управления подготовкой производства. Сетевое планирование подготовки производства. Разработка системы норм и нормативов. Использование функционально-

стоимостного анализа. Экономическая эффективность совершенствования организации подготовки производства.

Системный подход к обеспечению высокого качества и конкурентоспособности продукции. Организация управления качеством в соответствии с ИСО 9000. Организация контроля качества продукции и технологического процесса. Виды, методы и средства контроля качества. Организация управления качеством на предприятии. Определение организационно-технического уровня производства. Совершенствование организации производства.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности Этапы развития теории организации производства. Научные основы организации производства. Система категорий, основные элементы и принципы организации производства	4	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Виды производственных систем. Предприятие как производственная система Особенности отраслевого производства как объекта организации	4	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Основные тенденции и закономерности развития организации производства на предприятиях отрасли. Структура производственных систем в отрасли	5	Устный и/или письменный опрос, тестирование
4.	4	Содержание и порядок проектирования организации основных производств на предприятиях отрасли. Организация выполнения планов	4	Устный и/или письменный опрос

		производства и реализации продукции. Оценка и анализ уровня организации производства		

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Тестирование.

6.1. Материалы для проведения тестирования

Темы, входящие в тест - Категории, элементы и принципы эффективной организации производства. Организационные типы производства. Их характеристики. Организационно-правовые формы предприятий.

1. При проектировании производственных систем предприятия, что является первичным

А – структура управления

Б – производственная структура

2. Производственный цикл или производственный процесс наибольший по длительности

А – производственный цикл

Б – производственный процесс

3. Производственный процесс является неизменной или изменой величиной

А – переменной

Б – постоянной

4. Тип производства – это

А – совокупность всех действий людей и орудий труда на предприятии

Б – комплексная характеристика особенностей организации производства

5. Какой принцип организации производства состоит в сосредоточении выпуска отдельных видов продукции на определенных рабочих местах

А – специализации

Б – концентрации

В – комбинирования

6. Как измерить степень реализации принципов организации производства

А – опытным путем

Б – с помощью коэффициентов

В – по статистическим данным

7. Что является первичным звеном производственной структуры

А – бригада

Б – цех

В – рабочее место

8. Планирование является функцией
А – управления производством
Б – организации производства
В – оптимизации производства
9. Какой документ определяет развитие предприятия
А – бизнес-план
Б – ленточный график
В – Сетевой график
10. Производственные процессы делятся на
А – основные, вспомогательные, обслуживающие, естественные
Б – основные, вспомогательные, обслуживающие
В – Основные, обслуживающие, инновационные, трудовые
Г – Основные, вспомогательные, обслуживающие, трудовые
11. На подготовительную, обрабатывающую, сборочную стадии производства делятся
А – вспомогательные производственные процессы
Б – основные производственные процессы
В – обслуживающие производственные процессы
12. Сочетание операций в многооперационном производственном процессе может быть
А – параллельное, последовательное, повторяющееся
Б – параллельное, последовательное, циклическое
В – параллельное, последовательное, параллельно-последовательное
13. Коэффициент закрепления операций = 1 соответствует
А – единичному типу производства
Б – Массовому
В – серийному

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

Тема Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности.

1. Что такое организация производства?
2. Кто заложил основы индустриального управления в первой половине XVIII века?
3. Назовите основные постулаты производственной системы Г. Форда.
4. Какие главные процедуры организации производства (ГПОП)?
5. Перечислите методы изучения организации производства.
6. Какова цель организации производства, как учебной дисциплины?

Тема Содержание и порядок проектирования организации основных производств на предприятиях отрасли.

1. Что такое «производственная структура»?
2. Перечислить типы производственных структур.
3. Перечислите элементы производственной структуры.

Тема Организационное проектирование вспомогательных производственных процессов и обслуживающих производств.

1. Какова классификация цехов?
2. Каким требованиям должна удовлетворять производственная структура?
3. Каковы основные факторы совершенствования производственной структуры?

Тема Организация выполнения планов производства и реализации продукции. Оценка и анализ уровня организации производства.

1. Что понимается под производственной мощностью?

2. Что определяют ведущим оборудованием?
3. Каким показателем характеризуется уровень планового или фактического использования производственной мощности оборудования?

6.1.2. Вопросы для письменной работы

Тема Этапы развития теории организации производства. Научные основы организации производства. Система категорий, основные элементы и принципы организации производства

1. Что понимается под производственной системой?
2. Свойства производственной системы.
3. Элементы производственной системы.
4. Что такое «промышленное предприятие»?
5. Классификация предприятий.

Тема Виды производственных систем. Предприятие как производственная система.

1. Что называется производственным процессом?
2. По уровню механизации и автоматизации операции делятся на?
3. Что такое производственный цикл?
4. Каковы характеристики производственного цикла?
5. В чем измеряется длительность производственного цикла?

Тема Особенности отраслевого производства как объекта организации.

1. Какие виды движения предметов труда в процессе производства существуют?
2. В чем заключается экономический смысл сокращения длительности цикла?
3. Перечислите принципы организации производства.

Тема Основные тенденции закономерности развития организации производства на предприятиях отрасли.

1. Что такое тип производства?
2. Какие факторы влияют на выбор методов организации?
3. Что такое такт поточной линии.
4. Каковы признаки поточного производства?
5. Что такое поточная линия?

Тема Структура производственных систем в отрасли.

1. Классификация поточных линий.
2. Чем рабочий конвейер отличается от распределительного?
3. Что такое рабочая зона операции?
4. Назовите преимущества поточного производства.
5. Каковы недостатки поточного производства?
6. Перечислите признаки непоточного производства.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции

ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники
ПК-6	Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+											зачет
Б1.О.40 Социология			+										зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет
Б1.О.38 Культурология					+								зачет
Б1.О.02 Философия					+								зачет
Б1.О.04 Экономическая теория						+							зачет
Б1.О.39 Политология								+					зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+				зачет с оценкой

Б1.О.05 Экономика предприятия											+			курсовая работа, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+								зачет, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт					+									зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств							+	+	+					экзамен, зачет, экзамен
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+						зачет, зачет с оценкой
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+							курсовая работа, экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+							экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+							зачет
Б1.О.39 Политология								+						зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+						экзамен

Б1.О.06 Организация и планирование производства										+				зачет с оценкой
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств											+			зачет
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право											+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.04 Экономическая теория						+								зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства										+				зачет с оценкой
Б1.О.05 Экономика предприятия											+			курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта												+		зачет
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия												+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-6.2. Способен принимать обоснованные управленческие решения по организации производства ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: обоснованных управленческих решений по организации производства. Экономической оценки результатов производства, научных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: обоснованных управленческих решений по организации производства. Экономической оценки результатов производства, научных исследований,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: обоснованных управленческих решений по организации производства. Экономической оценки результатов производства, научных исследований,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: обоснованных управленческих решений по организации производства. Экономической оценки результатов производства, научных исследований,

	исследований, интеллектуального труда.	интеллектуального труда. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	интеллектуального труда, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	интеллектуального труда, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.3. Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие

анализа работы автотранспортного предприятия	соответствие следующих знаний: теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия.	следующих знаний: теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	следующих знаний: теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	следующих знаний: теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-6.2. Демонстрирует способность составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Сущность организации производства.
2. Категории, элементы и принципы эффективной организации производства.
3. Закономерности организации производства на предприятии.
4. Классические теории и современные концепции организации производства.
5. Научные основы организации производственного процесса.
6. Организационные типы производства (единичное, серийное, массовое). Их характеристика.
7. Принципы рациональной организации производственного процесса.
8. Виды производственных систем. Формы организации производства.
9. Производственное предприятие как организационная система. Процесс организации производства.

10. Организационно-правовые формы предприятий.
11. Методы организации производства, их преимущества и недостатки.
12. Виды деятельности предприятий.
13. Отраслевые особенности организации производства и закономерности их развития.
14. Особенности организации производства на малых предприятиях.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Туровец, О. Г. Организация производства и управление предприятием : учебник / О. Г. Туровец, М. И. Бухалков, В. Б. Родионов [и др.] ; под ред. О. Г. Туровца. - 3-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 506 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004331-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1228808>

2. Григорян, Е. С. Производственная стратегия предприятия : учебник / Е.С. Григорян. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 374 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1077327. - ISBN 978-5-16-016005-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1077327>

3. Бандуров, В. В. Организация и планирование производства : учебное пособие / В. В. Бандуров. — Самара : СамГУПС, 2007. — 124 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130269>

б) дополнительная литература:

1. Поздняков, В. Я. Производственный менеджмент : учебник / под ред. В. Я. Позднякова, В. М. Прудникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 412 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006203-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010108>

2. Агарков, А. П. Экономика и управление на предприятии : учебник для бакалавров / А. П. Агарков, Р. С. Голов, В. Ю. Теплышев ; под ред. д.э.н., проф. А. П. Агаркова, д.э.н., проф. Р. С. Голова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 398 с. - ISBN 978-5-394-03492-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093205>

3. Сизов, В. Д. Организация, планирование инженерных систем. Управление их производством : учебное пособие / В. Д. Сизов, Ю. А. Станецкая. — Минск : Вышэйшая школа, 2021. — 352 с. — ISBN 978-985-06-3317-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193771>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

2	Учебная аудитория № 24 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран переносной, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система: windows 7 Professional x32/64 bit (1шт.) договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«МАТЕМАТИКА»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очно-заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.4. Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания модулируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 20 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, деловая игра и/или ситуационный анализ, тестирование.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 1

1. Векторная и линейная алгебра.
2. Аналитическая геометрия.
3. Математический анализ

Семестр 2

4. Неопределенный интеграл.
5. Определенный интеграл
6. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных

Семестр 3

7. Обыкновенные дифференциальные уравнения.
8. Кратные и криволинейные интегралы.

9. Числовые и степенные ряды

Семестр 4

10. Теория вероятностей и математическая статистика.

11. Основы дискретной математики и теории графов

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 66 ч.

2. Практические занятия: 132 ч.

3. Самостоятельная работа: 376 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы научных исследований, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, основы автомобильного спорта, инженерная графика, иностранный язык, инженерная экология, детали машин и основы конструирования, материаловедение, безопасность жизнедеятельности, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория

наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.4. Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания модулируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 20 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)											
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 1 (17)			Семестр 2 (16)			Семестр 3 (17)			Семестр 4 (16)		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		576	76	-	144	51	92.5	141	48	92.5	144	51	92.5	180	48	131.5
в том числе :	Лекции (Л)	66	-	-	17	17	-	16	16	-	17	17	-	16	16	-
	Практические занятия (ПЗ)	132	76	-	34	34	-	32	32	-	34	34	-	32	32	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельно й работы	378	-	-	93	0.5	92. 5	60	0.5	59. 5	53	0.5	92. 5	132	0.5	131. 5
Контроль, всего:		144	-	-	36	1.5	34. 5	36	1.5	34. 5	36	1.5	34. 5	36	1.5	34.5
в том числе :	Экзамен	144	-	-	36	1.5	34. 5	36	1.5	34. 5	36	1.5	34. 5	36	1.5	34.5
	Зачёт	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен			Экзамен			Экзамен			Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		720	112	-	180	53	127	144	50	94	180	53	127	216	50	166
Общая трудоемкость, З.Е.		20				5			4			5			6	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 1							
1.	Векторная и линейная алгебра.	4	-	12	30	46	УК-1, ОПК-1
2.	Аналитическая геометрия.	4	-	10	30.5	44.5	УК-1, ОПК-1
3.	Математический анализ	9	-	12	32	51	УК-1, ОПК-1
Семестр 2							
4.	Неопределенный интеграл.	8	-	16	20	44	УК-1, ОПК-1
5.	Определенный интеграл	4	-	8	20.5	32.5	УК-1, ОПК-1
6.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	4	-	8	19	31	УК-1, ОПК-1
Семестр 3							
7.	Обыкновенные дифференциальные уравнения.	10	-	16	30	56	УК-1, ОПК-1
8.	Кратные и криволинейные интегралы.	3	-	9	30.5	42.5	УК-1, ОПК-1
9.	Числовые и степенные ряды	4	-	9	32	45	УК-1, ОПК-1
Семестр 4							
10.	Теория вероятностей и математическая статистика.	10	-	22	80.5	112.5	УК-1, ОПК-1
11.	Основы дискретной математики и теории графов	6	-	10	51	67	УК-1, ОПК-1

Всего часов:	66	-	132	228	574	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Векторная и линейная алгебра.

Основные понятия линейной алгебры.

Определители второго и третьего порядков и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей первого порядка по строке (столбцу). Матрицы и действия под ними. Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса. Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли.

Основные понятия векторной алгебры.

Линейные операции над векторами и их свойствами. Разложение векторов по базису. Векторы в прямоугольной системе координат. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов, основные свойства, способы вычисления и применения к решению геометрических и физических задач.

2. Аналитическая геометрия.

Аналитическая геометрия на плоскости.

Различные виды уравнений прямой на плоскости. Направляющий и нормальный вектор прямой. Взаимное расположение двух прямых. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Кривые второго порядка (окружность, эллипс, парабола, гипербола) и способы их приведения к каноническому виду. Преобразование координат на плоскости (параллельный перенос, поворот осей координат). Полярная система координат и ее связь с прямоугольной системой координат.

Аналитическая геометрия в пространстве.

Различные уравнения прямой и плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей. Угол между двумя плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей. Плоскость и прямая в пространстве. Поверхность второго порядка.

3. Математический анализ

Введение в математический анализ.

Функция одной переменной, основные понятия. Основные элементарные функции. Последовательности и их пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Сравнение бесконечно малых функций и их эквивалентность. Первый и второй замечательные пределы. Признаки существования пределов функций. Приращение функции и ее непрерывность в точке и на интервале. Точки разрыва функции и их классификация. Свойства функции непрерывно на отрезке.

Дифференциальное исчисление функций одной переменной.

Производная функция, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Применение дифференциала функции в приближенных вычислениях. Основные теоремы дифференциального исчисления (Ролля, Лагранжа, Коши) и их геометрическая иллюстрация. Правило Лопиталя. Возрастание и убывание функции на интервале. Экстремум, наибольшее и наименьшее значение функции на интервале. Выпуклость, точки перегиба кривой. Асимптоты. Общая схема исследования функции и построения графика.

4. Неопределенный интеграл.

Основные методы нахождения первообразной функции.

Комплексные числа и действия над ними. Первообразная. Теорема о разности первообразных, неопределенный интеграл. Методы интегрирования с использованием таблицы интегралов. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям.

Методы интегрирования различных классов функций.

Простейшие дроби и их интегрирование. Интегрирование выражений, содержащих квадратный трехчлен. Интегрирование иррациональных выражений. Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции.

5. Определенный интеграл

Методы вычисления определенных интегралов.

Задача о площади криволинейной трапеции, приводящая к понятию определенного интеграла на отрезке. Определенный интеграл (определение, основные свойства, формула Ньютона – Лейбница). Задача о массе геометрической фигуры. Несобственные интегралы (определение, основные свойства, вычисление). Приближенные методы вычисления определенного интеграла (методы трапеций, прямоугольников, Симпсона).

Приложение определенного интеграла к задачам геометрии и механики. Вычисление площадей плоских фигур, длины дуги. Вычисление объема тел вращения. Вычисление статистических моментов, центра тяжести кривой и плоской фигуры. Вычисление механической работы

6. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных

Предел, непрерывность и дифференцируемость функции нескольких переменных.

Функции нескольких переменных и область их определения. Линии и поверхности уровня. Предел функции двух переменных. Непрерывность функции в точке и в области. Частные производные и их геометрический смысл. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Полный дифференциал и его геометрический смысл. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Частные производные высших порядков. Сложные и неявные функции нескольких переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.

Исследование на экстремум функции двух переменных.

Экстремум функции двух переменных. Задача условного экстремума для функции нескольких переменных. Метод множителей Лагранжа для решения задачи условного экстремума. Производная по направлению и градиент функции нескольких переменных.

7. Обыкновенные дифференциальные уравнения.

Дифференциальные уравнения первого порядка и методы их решения.

Физические и геометрические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям (ДУ). Дифференциальные уравнения первого порядка. Общие и частные решения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, однородные, в полных дифференциалах, линейные.

Дифференциальные уравнения высших порядков и методы их решения.

Общие и частные решения. Уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Понятие системы дифференциальных уравнений и методы его решения. Задача Коши. Нормальные системы дифференциальных уравнений первого порядка и их решение методом исключения.

8. Кратные и криволинейные интегралы.

Кратные интегралы и их приложения.

Двойные интегралы, определение, свойства и вычисление. Замена переменных в двойных интегралах. Полярные координаты. Тройные интегралы, определение, свойства и вычисление. Замена переменных в тройных интегралах. Цилиндрические и сферические координаты. Приложение кратных интегралов к решению геометрических и физических задач.

Криволинейные интегралы и их приложения.

Криволинейные интегралы первого рода; определение, свойства, вычисление и приложения. Криволинейные интегралы второго рода; определение, свойства, вычисление и приложения.

9. Числовые и степенные ряды

Числовые ряды. Основные понятия и признаки сходимости.

Числовые ряды; основные понятия. Ряд бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Необходимый признак сходимости ряда. Ряды с положительными членами. Признаки сравнения сходимости ряда. Признак Даламбера сходимости ряда. Признак Коши сходимости ряда. Интегральный признак сходимости числового ряда. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость числовых рядов.

Степенные ряды и их приложения.

Степенные ряды, основные понятия. Теорема Абеля. Интервал и радиус сходимости ряда. Почленное дифференцирование и интегрирование степенных рядов. Разложение функций в ряды Тейлора и Маклорена. Разложение некоторых элементарных функций в степенные ряды. Приложения рядов к приближенному вычислению значений функций. Приложения рядов к вычислению пределов, производных и интегралов. Приложения рядов к приближенному решению дифференциальных уравнений.

10. Теория вероятностей и математическая статистика.

Случайные события и их вероятности. Алгебра событий.

Определение и классификация случайных событий. Алгебра событий. Классическое, геометрическое и статическое определения вероятности. Вероятность суммы и произведения событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.

Дискретные случайные величины и их свойства.

Основные понятия дискретных случайных величин. Функция распределения и ее свойства. Типичные распределения дискретных случайных величин (биномиальное, геометрическое, пуассоновское). Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства.

Непрерывные случайные величины и их свойства.

Основные понятия непрерывных случайных величин. Плотность распределения и ее свойства. Типичные распределения непрерывных случайных величин (равномерное, показательное, нормальное). Числовые характеристики непрерывных случайных величин и их свойства. Начальные и центральные моменты случайных величин. Неравенство Чебышева. Понятие о законе больших чисел. Теоремы Чебышева и Бернулли. Центральная предельная теорема Ляпунова.

Основные понятия математической статистики и методы обработки экспериментальных данных.

Генеральная совокупность объектов. Выборка и способы ее организации. Вариационный ряд. Эмпирическое распределение. Полигон и гистограмма. Точечные оценки параметров распределения по выборке. Доверительные интервалы для математического ожидания и дисперсии. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Проверка гипотез о значении параметров нормального распределения.

11. Основы дискретной математики и теории графов

Основные понятия дискретной математики.

Бинарные отношения, их свойства. Отношения эквивалентности и частичного порядка. Булевы функции. Элементарные булевы функции.

Основные понятия теории графов.

Основные понятия теории графов. Матричные и числовые характеристики графов. Обходы графов. Эйлеровы и гамильтоновы циклы в графах. Прикладные задачи и алгоритмы анализа графов. Двухполюсные сети. Задача о наибольшем потоке. Оптимизационные задачи на графах и алгоритмы их решения.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Определители и системы уравнений.	4	Тестирование
2.	1	Матричная алгебра.	4	Тестирование
3.	1	Векторная алгебра.	4	Тестирование
4.	2	Система координат.	2	Устный и/или письменный опрос
5.	2	Прямая на плоскости.	8	Устный и/или письменный опрос, деловая игра и/или ситуационный анализ
6.	3	Элементарные функции.	4	Устный и/или письменный опрос

7.	3	Производная функции.	8	Устный и/или письменный опрос
8.	4	Разложение многочленов.	2	Деловая игра и/или ситуационный анализ, тестирование
9.	4	Основные методы интегрирования.	8	Тестирование
10.	4	Интегрирование некоторых классов функций.	6	Устный и/или письменный опрос
11.	5	Определенный интеграл.	8	Устный и/или письменный опрос
12.	6	Функции нескольких переменных.	4	Тестирование
13.	6	Экстремум функции нескольких переменных.	4	Устный и/или письменный опрос
14.	7	Дифференциальные уравнения 1-го порядка.	8	Деловая игра и/или ситуационный анализ
15.	7	Дифференциальные уравнения высших порядков.	8	Устный и/или письменный опрос
16.	8	Кратные интегралы.	5	Тестирование
17.	8	Криволинейные интегралы.	4	Устный и/или письменный опрос
18.	9	Числовые ряды.	4	Устный и/или письменный опрос
19.	9	Степенные ряды.	5	Тестирование

20.	10	Вероятность случайного события.	8	Устный и/или письменный опрос
21.	10	Повторение испытаний.	4	Устный и/или письменный опрос
22.	10	Дискретные случайные величины.	4	Устный и/или письменный опрос
23.	10	Непрерывные случайные величины.	4	Устный и/или письменный опрос
24.	10	Методы статистической обработки данных.	2	Устный и/или письменный опрос
25.	11	Основные понятия теории множеств.	2	Тестирование
26.	11	Основные понятия теории графов.	4	Тестирование
27.	11	Прикладные задачи и алгоритмы анализа графов.	4	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Деловая игра и/или ситуационный анализ.
- Тестирование.

6.1. Материалы для проведения тестирования

1. Найти длину медианы АД треугольника с вершинами А (2;1), В (-2;3), С (2;3)

Варианты ответов: 1) 5; 2) 13; 3) 3; 4) 2.

2. Составить уравнение прямой, проходящей через точку А (-3;4) параллельно оси ОХ

Варианты ответов: 1) $x=-3$; 2) $y=4$; 3) $x=2$.

3. Уравнение прямой, проходящей через начало координат через точку А (1;1) имеет вид.

Варианты ответов: 1) $y=x$; 2) $y=x-5$; 3) $y=-x$; 4) $y=-2x$.

4. Прямая проходит через точки О (0;0) и В (-2;1). Тогда ее угловой коэффициент равен...

Варианты ответов: 1) $\frac{1}{2}$ 2) $-\frac{1}{2}$ 3) -2 4) 2

5. Даны вершины треугольника Р(2,1), Q(-1,-1), R(3,2). Тогда уравнение высоты РН имеет вид...

Варианты ответов:

1) $x + y + 2 = 0$ 2) $3x + 2y - 13 = 0$
3) $4x + 3y - 11 = 0$ 4) $2x + 3y - 13 = 0$

6. Вычислить угол между прямыми $y = 2x + 3$ и $y = -\frac{1}{2}x + 5$

Варианты ответов: 1) 45° , 2) 60° , 3) 90° , 4) 30°

7. Найти площадь треугольника с вершинами: А (-4;0), В (0;4), С (0;-3)

Варианты ответов: 1) 8 (кв. ед.) 2) 12 (кв. ед.) 3) 20 (кв. ед.) 4) 10 (кв. ед.)

8. Какую линию второго порядка на плоскости определяет уравнение

$$2x^2 + 4y^2 = 16$$

Варианты ответа: 1) эллипс; 2) гиперболу; 3) параболу; 4) окружность

9. Составить каноническое уравнение гиперболы, действительная ось которой равна 6, а расстояние между фокусами равно 8

Варианты ответов:

$$1) \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1, \quad 2) \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{7} = 1, \quad 3) \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1, \quad 4) x^2 - y^2 = 8$$

10. Определитель
$$\begin{vmatrix} 0 & -1 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & -3 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$
 равен ...

1) -8 2) 4 3) 3 4) 8 5) 0

11. Если $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ и $B = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$, то $A+3B=...$

$$1) \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 4 & 4 \end{bmatrix} \quad 2) \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 10 \end{bmatrix} \quad 3) \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 10 & 4 \end{bmatrix} \quad 4) \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 10 & 4 \end{bmatrix}$$

12. Если $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k} + \frac{2\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}}{3}$, то $|\vec{a}| = ...$

1) $5/2$ 2) $5/3$ 3) $33/3$ 4) 3 5) 4

13. Скалярное произведение векторов $a = \{-2; -1; 1\}$ и $b = \{0; 1; -1; 1\}$, равно...

- 1) -2 2) 0 3) 3 4) 2 5) 1

14. На плоскости даны 2 вектора $p = \{2; -3\}$ и $q = \{1; 2\}$. Разложение вектора $a = \{9; 4\}$ по базису $\bar{p}, \bar{q}$ имеет вид ...

- 1) $2\bar{p} + 5\bar{q}$ 2) $\bar{p} + \bar{q}$ 3) $2\bar{p} - 5\bar{q}$ 4) $5\bar{p} + 3\bar{q}$ 5) $\bar{p} - \bar{q}$

15. Чему равен предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{5}{x}\right)^x$?

- 1) e , 2) e^5 , 3) 1, 4) e^{-5}

16. Точкой разрыва функции $y = \frac{4}{x-2}$ является:

- 1) $x = 1$, 2) $x = -2$, 3) $x = 2$, 4) нет точек разрыва.

17. Производная функции $y = \sin(x^2 + 1)$ имеет вид

- 1) $-2 \cos(x^2 + 1)$ 2) $x \cos(x^2 + 1)$
3) $\cos(x^2 + 1)$ 4) $2x \cos(x^2 + 1)$

18. Уравнение касательной к кривой $y = \frac{1}{3}x^3$ имеет вид:

Варианты ответов:

- 1) $y + \frac{1}{3} = x + 1$, 2) $y - \frac{1}{3} = x + 1$, 3) $y + \frac{1}{3} = -x - 1$, 4) $y - \frac{1}{3} = -x - 1$

19. Угловой коэффициент касательной к параболы $y = x^2$, в точке (2;4) равен...

- 1) $k = 0$, 2) $k = -1$, 3) $k = 4$, 4) $k = 2$.

20. Дифференциал функции $y = x^n + 1$ имеет вид:

- 1) $nx^{n-1} + 1$, 2) nx^{n-2} , 3) $nx^{n-1}dx$, 4) $(nx^{n-1} + 1)dx$.

21. По правилу Лопиталя $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\ln x}$ равен...

- 1) 0; 2) 1; 3) -1; 4) 2

22. Асимптотой графика функции $y = 1(x-2)$ является прямая ...

- 1) $x = 0$; 2) $x = -4$; 3) $x = 4$; 4) $x = 2$.

23. Точкой максимума функции $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2$ является...

- 1) $x = 0$; 2) $x = -4$; 3) $x = 4$; 4) $x = 2$.

24. Точкой перегиба функции $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2$ является...

- 1) $x = 0$; 2) $x = -4$; 3) $x = 4$; 4) $x = 2$.

25. Найти интеграл $\int (\ell^{3x} - x^2) dx$

1. $\ell^{3x} + 2x + c$.
2. $\frac{1}{3} \ell^{3x} - \frac{x^3}{3} + c$
3. $\ell^{3x} - \frac{x^2}{2} + c$
4. $\frac{\ell^{3x+1}}{3x+1} + \frac{x^3}{3} + c$

26. Найти интеграл $\int (\cos 2x + \sin 3x) dx$

1. $\sin 2x + \cos x + c$
2. $\frac{1}{2} \sin 2x - \frac{1}{3} \cos 3x + c$
3. $\frac{1}{2} \cos 2x + \frac{1}{3} \sin 3x + c$
4. $\frac{1}{2} \sin 2x + \cos 3x + c$.

27. Найти интеграл $\int \frac{dx}{2x+3}$

1. $\ln |2x+3| + c$
2. $\frac{1}{2} \ln |2x+3| + c$
3. $(2x+3)^{-2} + c$

28. Найти частное решение дифференциального уравнения

$$(x^2 + 1)y' = 2x(4 - y) \quad \text{при } y(0) = 1$$

- 1) $4 - \frac{3}{x^2 + 1}$; 2) $-4 + \frac{5}{x^2 + 1}$; 3) $4 + \frac{1}{x^2 + 1}$; 4) $\frac{4x^2}{x^2 + 1}$; 5) $\frac{4x^2 + 1}{x^2 + 1}$

29. Частное решение дифференциального уравнения

$$\operatorname{ctg} x \cdot y' = 2 - y \quad \text{при } y(0) = -1 \text{ имеет вид ...}$$

- 1) $2 - \frac{3}{\cos x}$ 2) $2 - \cos x$ 3) $2 - 3 \cos x$ 4) $-2 + \cos x$ 5) $-3 + 2 \cos x$

30. Укажите, какие из рядов сходятся:

I) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-3}{n\sqrt{n}}$ II) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln n}{3-2n}$ III) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-3}{1,5^n}$

- 1) только I и II 2) только I и III 3) только III
4) только I 5) только II и III

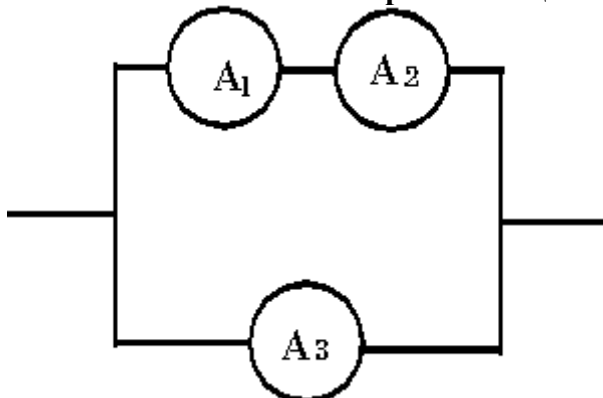
31. Коэффициент a_7 разложения функции $f(x) = 1 - 2x + 3x^3 - 2x^5$ в ряд Тейлора в окрестности точки $x=1$ равен ...

- 1) 5! 2) 3 3) 2 4) 4 5) 0

32. На полке лежат 6 маркированных и 3 немаркированных конверта. Наудачу берут 2 конверта. Вероятность того, что оба конверта маркированные, равна...

- 1) $2/9$; 2) $6/9$; 3) $5/9$; 4) $1/3$; 5) $5/12$

33. Различные элементы электрической цепи работают независимо друг от друга



Вероятности безотказной работы элементов за время T следующая:

$P(A_1)=0.6$, $P(A_2)=0.8$, $P(A_3)=0.7$.

Тогда вероятность безотказной работы системы за время T равна...

- 1) 0.426; 2) 0.324; 3) 0.821; 4) 0.742; 5) 0.844

34. Даны 2 случайные величины X и Y

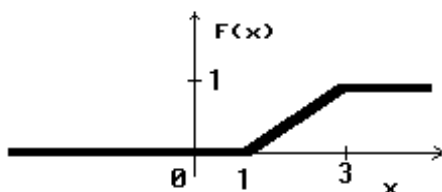
X_i	-1	0	1	2
P_i	0.2	0.3	0.1	0.4

Y_i	0	1	2
P_i	0.3	0.3	0.4

Тогда $M(2X+Y)=...$

- 1) 2.5; 2) 3.6; 3) 2.9; 4) 1.8; 5) 3.8

35. Если график функции распределения случайной величины X имеет вид



то $M(2X-1)$ равно ...

- 1) 3 2) $3/4$ 3) $1/2$ 4) 0 5) 1

36. В ящике 5 новых и 6 старых инструментов. Рабочему сразу выдали 2 инструмента. Вероятность того, что оба выданных инструмента новые, равна...

- 1) $6/11$ 2) $2/11$ 3) $5/11$ 4) $2/5$ 5) 1

Критерий оценки результатов тестирования.

90-100% правильных ответов – отлично

75-89% правильных ответов – хорошо

60-74% правильных ответов – удовлетворительно
Менее 60% правильных ответов – неудовлетворительно

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Определитель. Основные свойства определителей.
2. Минор и алгебраическое дополнение. Сформулировать основное правило вычисления определителей.
3. Матрицы. Отличие матрицы от определителя. Виды матриц. Линейные операции над матрицами.
4. Перемножение матриц. Правило умножения матрицы на матрицу. Свойства произведения матриц.
5. Обратная матрица. Вырожденная матрица. Схема нахождения обратной матрицы.
6. Основные типы матричных уравнений и схемы их решения.
7. Определение решения системы линейных уравнений. Понятия «совместная или несовместная», «определённая или неопределённая» системы.
8. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. В каком случае применимы формулы Крамера.
9. Матричный метод решения систем линейных уравнений.
10. Ранг матрицы, нахождение ранга матрицы. Теорема Кронекера-Капелли.
11. При каких условиях система линейных уравнений имеет единственное решение, множество решений?
12. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Эквивалентные преобразования матриц.
13. Понятие базисных и свободных неизвестных в решении системы линейных уравнений.
14. Общее и частное решение неопределённой системы линейных уравнений.
15. Однородная система линейных уравнений. Фундаментальная система решений.
16. Понятие вектора, модуля вектора, координат вектора.
17. Понятия коллинеарных, компланарных, свободных векторов. Условие равенства векторов.
18. Линейные операции над векторами, их свойства.
19. Линейно зависимые и линейно независимые вектора. Понятие базиса на прямой, в плоскости и в пространстве.
20. Декартов базис. Линейные операции над векторами в таком базисе.
21. Расстояние между двумя точками. Координаты и модуль вектора, заданного начальной и конечной точками.
22. Понятие орта вектора. Направляющие косинусы вектора.
23. Скалярное произведение векторов в векторной и координатной формах. Свойства скалярного произведения векторов. Для решения каких задач используется скалярное произведение векторов.
24. Векторное произведение векторов в векторной и координатной формах. Свойства векторного произведения векторов. Для решения каких задач используется векторное произведение векторов.
25. Смешанное произведение трёх векторов в векторной и координатной формах. Свойства смешанного произведения векторов. Для решения каких задач используется смешанное произведение векторов.
26. Условия коллинеарности, перпендикулярности и компланарности векторов в векторной и координатной формах.

27. Прямая линия прямой на плоскости, вывод её общего уравнения.
28. Понятия нормального и направляющего вектора прямой, углового коэффициента прямой.
29. Записать различные виды уравнений прямой на плоскости и указать геометрический смысл параметров уравнений.
30. Схема приведения общего уравнения прямой к каноническому виду.
31. Определение взаимного расположения прямых на плоскости (нахождение угла между прямыми, условия параллельности и перпендикулярности прямых, нахождение точки пересечения прямых).
32. Определение расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми.
33. Определение эллипса и окружности. Каноническое уравнение и схема построения эллипса и окружности.
34. Определение гиперболы. Каноническое уравнение и схема построения гиперболы.
35. Определение параболы. Каноническое уравнение и схема построения параболы.
36. Полярная система координат. Уравнения линий в полярной системе координат. Связь декартовых и полярных координат точки на плоскости. Построение кривой в полярной системе координат.
37. Параметрический способ задания линий на плоскости, построение линий, заданных параметрическими уравнениями.
38. Общее уравнение плоскости, уравнение плоскости через точку. Понятие нормального вектора плоскости.
39. Определение взаимного расположения плоскостей. Определение угла между плоскостями, условия параллельности и перпендикулярности плоскостей.
40. Вывод формулы для вычисления расстояния от точки до плоскости. Определение расстояния между параллельными плоскостями.
41. Различные уравнения прямой в пространстве. Смысл параметров, входящих в эти уравнения.
42. Схема приведения общего уравнения прямой в пространстве к каноническому виду.
43. Определение взаимного расположения прямых в пространстве. Вычисление угла между прямыми в пространстве, условия параллельности и перпендикулярности прямых в пространстве.
44. Вычисление расстояния от точки до прямой в пространстве. Определение расстояния между параллельными прямыми в пространстве.
45. Определение взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве. Вычисление угла между прямой и плоскостью, условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости, нахождение точки пересечения прямой и плоскости в пространстве.
46. Назвать и изобразить поверхности 2-го порядка, записать их канонические уравнения.

6.3. Материалы для проведения деловых игр, ситуационного анализа

Деловая игра

1. по теме: «Комплексные числа» (2 ч) Работа в сети Интернет (в процессе СРС выполняется задание, связанное с выявлением основных форм комплексных чисел, определяются их основные свойства и операции над ними). Подготовка презентаций проводится по 3 формам комплексных чисел. Группой студентов освещается основной

вопрос (по 20 мин.). После выступления каждой группы остальные студенты и преподаватель задают вопросы (по 5 мин.). Преподаватель подводит итог, делая замечания и аргументируя свои выводы (10 мин.).

2. по теме: «Уравнения прямой на плоскости» (2 ч) Работа в сети Интернет (в процессе СРС выполняется задание, связанное с выявлением различных видов уравнений прямой на плоскости и их выводом). Проведение презентаций по различным формам записи уравнений прямой на плоскости. Группа студентов освещает основной вопрос (по 10 мин.). После выступления каждой группы остальные студенты и преподаватель задают вопросы (по 5 мин.). Преподаватель подводит итог, делая замечания и аргументируя свои выводы (10 мин.).

3. по теме: «Поверхности 2-го порядка» (2 ч) Работа в сети Интернет (в процессе СРС выполняется задание, связанное с выявлением основных видов поверхностей 2-го порядка). Проведение презентаций по основным видам поверхностей 2-го порядка. Группой студентов освещается основной вопрос (по 10 мин.). После выступления каждой группы остальные студенты и преподаватель задают вопросы (по 5 мин.). Преподаватель подводит итог, делая замечания и аргументируя свои выводы (10 мин.).

4. «Приложения определенного интеграла» (2 ч)

Работа в сети Интернет (в процессе СРС выполняется задание, связанное с выявлением геометрических и механических приложений определенного интеграла). Проведение презентаций по геометрическим и механическим приложениям. Группой студентов докладывается основной вопрос (по 30 мин.). После выступления каждой группы остальные студенты и преподаватель задают вопросы (по 5 мин.). Преподаватель подводит итог, делая замечания и аргументируя свои выводы (10 мин.). 3. Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ) 3.1. по теме: «Двойной интеграл» (2 ч) Преподаватель рассказывает о порядке вычисления двойных интегралов (20 мин.) и наглядно демонстрирует, как проводятся вычисления таких интегралов (15 мин.). Студенты делятся на группы (по 4–6 чел.) и каждой группе дается задание по вычислению двойных интегралов (30 мин.). Каждая из групп докладывается о проделанной работе (20 мин.). Преподаватель подводит итог, делая замечания и аргументируя свои выводы (5 мин.). Разработанная методика позволяет пробуждать интерес у обучающихся, эффективно усваивать учебный материал, самостоятельно искать учащимися пути и варианты решения поставленной учебной задачи, обучает работать в команде, формирует жизненные и профессиональные навыки

Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)

1. по теме: «Вычисление производных сложных функций» (2 ч) Преподаватель рассказывает о порядке вычисления производных сложных функций (20 мин.), а затем наглядно демонстрирует, как проводятся вычисления таких функций (15 мин.). Студенты делятся на группы (по 4–6 чел.), каждая группа выполняет задание по вычислению производных сложных функций (30 мин.). Группы докладывают о проделанной работе (20 мин.). Преподаватель подводит итог, делая замечания и аргументируя свои выводы (5 мин.).

2. по теме: «Степенно-показательные функции и их дифференцирование» (2 ч) Преподаватель формулирует задание и дает пояснения (15 мин.). Преподаватель демонстрирует, что при помощи логарифмического дифференцирования можно дифференцировать не только степенно-показательные функции, но и сложные. Преподавателем выдается раздаточный материал с заданиями для вычисления производных вышеперечисленных функций. Студенты делятся на группы (по 4–6 чел.) и каждая группа самостоятельно выполняет задания (40 мин.). Группы освещают свои результаты вычислений (по 5 мин.). Преподавателем организуется дискуссия студентов по поводу правильности расчетов (10 мин.).

3. по теме: «Вычисление производных неявных функций» (2 ч) Преподаватель знакомит с порядком вычисления производных неявных функций (20 мин.) и наглядно

демонстрирует, как проводятся вычисления таких функций (15 мин.). Студенты делятся на группы (по 4–6 чел.) и каждой группе дается задание по вычислению производных неявных функций (30 мин.). Каждая из групп докладывает о проделанной работе (20 мин.). Преподаватель подводит итог, делая замечания и аргументируя свои выводы (5 мин.).

4. по теме: «Гиперболические функции и их дифференцирование» (2 ч) Преподаватель формулирует задание и дает пояснения (15 мин.), затем демонстрирует, как дифференцируются гиперболические функции. Преподавателем выдается раздаточный материал с заданиями для вычисления производных гиперболических функций. Студенты делятся на группы (по 4–6 чел.) и каждая группа самостоятельно выполняет задания (40 мин.). Группы докладывают свои результаты вычислений (по 5 мин.). Преподавателем организуется дискуссия студентов по поводу правильности расчетов (10 мин.).

5. по теме: «Полное исследование и построение графиков функций» (2 ч) Преподаватель формулирует задание и дает пояснения (15 мин.), затем демонстрирует, как производится исследование конкретной функции, строит график. Преподавателем выдается раздаточный материал с заданиями для исследования и построения графиков функций. Студенты делятся на группы (по 4–6 чел.) и каждая группа самостоятельно выполняет задания (40 мин.). Группы выступают со своими результатами исследований (по 5 мин.). Преподавателем организуется дискуссия студентов по поводу правильности построения графиков (10 мин.).

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий													
Дисциплины (модули), практики	Сессии												Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С	

Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика		+	+										курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+										экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов				+	+								курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно- технологическая) практика 1				+									зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача					+								экзамен
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных						+	+						курсовая работа, зачет, курсовой

транспортно-технологических средств													проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация						+							курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли							+						зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи							+						зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем							+						зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике							+						экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами							+						зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта								+					зачет
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов									+				зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств									+				зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований									+				курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре												+	

защиты и защита выпускной квалификационной работы														
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С		
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+										зачет, зачет, зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+										экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+										зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.О.10 Химия	+													экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+											экзамен, экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+										зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+									экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+								зачет, экзамен
Б1.О.11 Инженерная экология				+										зачет
Б1.О.19 Материаловедение					+									зачет с оценкой
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+								зачет с оценкой

Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет с оценкой, зачет
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности									+				экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре												+	

защиты и защита выпускной квалификационной работы													

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной

	решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации;; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации;; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации;; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации;; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.4. Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания модулируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основ высшей математики, способности представить математическое описание процессов, использовать навыки математического описания модулируемого	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основ высшей математики, способности представить математическое описание процессов, использовать навыки математического описания модулируемого процесса (объекта) для	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основ высшей математики, способности представить математическое описание процессов, использовать навыки математического описания модулируемого процесса (объекта) для	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основ высшей математики, способности представить математическое описание процессов, использовать навыки математического описания модулируемого процесса (объекта) для

	процесса (объекта) для решения инженерных задач.	решения инженерных задач. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	решения инженерных задач, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	решения инженерных задач, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1-й семестр

- 1.Определители и их свойства.
- 2.Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.
- 3.Матрицы и действия над ними.
- 4.Обратная матрица. Матричный метод решения систем линейных уравнений.
- 5.Векторы и линейные операции над ними. Проекция вектора на ось.
- 6.Скалярное произведение векторов.
- 7.Векторное произведение векторов: определение, свойства, геометрический и физический смысл.
- 8.Смешанное произведение векторов: определение, свойства и геометрический смысл.
- 9.Виды уравнений прямой на плоскости.
10. Кривые второго порядка
11. Прямая и плоскость в пространстве.
12. Взаимное расположение прямой и плоскости.
13. Предел последовательности и его свойства. Число e .

14. Основные элементарные функции
 15. Гиперболические функции
 16. Первый и второй замечательные пределы
 17. Непрерывность функции на отрезке. Теоремы о непрерывных на отрезке функциях.
 18. Точки разрыва функции и их классификация
 19. Производная функция
 20. Уравнения касательной и нормали к графику функции.
 21. Правила дифференцирования. Таблица производных элементарных функций.
 22. Дифференцирование сложных и обратных функций.
 23. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.
 24. Правило Лопиталя
 25. Ряды Тейлора и Маклорена.
 26. Основные теоремы математического анализа (Ролля, Лагранжа, Коши)
 27. Условия возрастания и убывания функций.
 28. Определение экстремума функции. Необходимые условия существования экстремума функции
 29. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
- 2-й семестр
1. Комплексные числа и действия с ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа.
 2. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Формула Эйлера
 3. Извлечение корней из комплексных чисел.
 4. Разложение рациональной дроби на простейшие.
 5. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.
 6. Замена переменной в неопределенном интеграле.
 7. Интегрирование по частям
 8. Простейшие дроби и их интегрирование.
 9. Интегрирование выражений, содержащих квадратный трехчлен.
 10. Интегрирование рациональных дробей.
 11. Интегрирование иррациональных выражений
 12. Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции.
 13. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла.
 14. Производная интеграла по верхнему пределу. Формула Ньютона – Лейбница.
 15. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций.
 16. Вычисление площадей плоских фигур, длин дуг и объемов с помощью определенных интегралов.
 17. Физические приложения определенного интеграла.
 18. Функции многих переменных; области определения и значений, линии и поверхности уровня.
 19. Частные производные 1-го порядка функции нескольких переменных.
 20. Дифференциал 1-го порядка и его применение в приближенных вычислениях.
 21. Частные производные и дифференциалы высших порядков.
 22. Экстремум функции нескольких переменных. Необходимые условия существования экстремума.
 23. Достаточные условия экстремума функции 2-х переменных.
 24. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.

25. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.

3-й семестр

1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.
2. Дифференциальные уравнения 1-ого порядка. Общее и частные решения задач

Коши.

3. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
4. Однородные дифференциальные уравнения 1-ого порядка
5. Линейные дифференциальные уравнения 1-ого порядка. Уравнения Бернулли.
6. Дифференциальные уравнения Клеро и Лагранже
7. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах
8. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков
9. Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков и свойства

их решений

10. Линейно-зависимые и линейно-независимые системы функций. Определитель Вронского.

11. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами

12. Линейные не однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Структура общего решения. Метод неопределенных коэффициентов и метод Лагранжа вариации произвольных постоянных

13. Нормальные системы дифференциальных уравнений 1-ого порядка и их решение методом исключения.

14. Двойные интегралы, свойства и вычисления.

15. Замена переменных в двойном интеграле. Полярные координаты.

16. Тройные интегралы, свойства и вычисления

17. Замена переменных в тройном интеграле Цилиндрические и сферические координаты.

18. Приложения кратных интегралов к решению геометрических и физических задач

19. Криволинейные интегралы 1-ого порядка; свойства вычисления и приложения

20. Криволинейные интегралы 2-ого ряда; свойства, вычисление и приложения

21. Числовые ряды; основные понятия. Действия под рядами

22. Бесконечно убывающая прогрессия и гармонический ряд.

29. Необходимый признак сходимости ряда.

30. Ряды с положительными членами. Признак сравнения сходимости ряда.

31. Признаки Даламбере и Коши сходимости ряда.

32. Интегральный признак сходимости числового ряда.

33. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница.

34. Абсолютная и условная сходимость числовых рядов.

35. Степенные ряды. Теорема Абеля. Интеграл и радиус сходимости ряда.

36. По членное дифференцирование и интегрирование степенных рядов.

37. Разложение функций в ряды Тейлора и Маклорена

38. Приложение рядов к приближенному вычислению значения функции

39. Приложения рядов к вычислению пределов, производных и интегралов.

40. Приложение рядов к приближенному решению дифференциальных уравнений.

4-й семестр

1. Определение и классификация случайных событий.

2. Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения.

3. Понятие комбинаторики

4. Классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности.
5. Вероятность суммы и произведения событий.
6. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
7. Повторное независимое испытание. Формула Бернулли и Пуассона
8. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.
9. Дискретные случайные величины. Функция распределения и ее свойства.
10. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства.
11. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения и ее свойства.
12. Мода и медиана. Квантили. Моменты непрерывных случайных величин.

Асимметрия и эксцесс.

13. Основные законы распределения непрерывных случайных величин (биномиальный, Пуассона, равномерный, показательный, нормальный)
14. Неравенство Чебышева. Понятие о законе больших чисел.
15. Теоремы Чебышева и Бернулли. Центральная предельная теорема Ляпунова.
16. Вариационные ряды и их графическое изображение
17. Средние величины и показатели вариации
18. Начальные и центральные моменты вариационного ряда
19. Понятие оценки параметров и методы ее нахождения.
20. Понятие интегрального оценивания. Доверительная вероятность
21. Проверка гипотез о законе распределения
22. Статистические методы обработки экспериментальных данных
23. Обходы графов. Эйлеровы и гамильтоновы циклы в графах.
24. Прикладные задачи и алгоритмы анализа графов.
25. Двухполюсные сети. Задача о наибольшем потоке.
26. Оптимизационные задачи на графах и алгоритмы их решения.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1-й семестр

1. Определители и их свойства.
2. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.
3. Матрицы и действия над ними.
4. Обратная матрица. Матричный метод решения систем линейных уравнений.
5. Векторы и линейные операции над ними. Проекция вектора на ось.
6. Скалярное произведение векторов.
7. Векторное произведение векторов: определение, свойства, геометрический и физический смысл.
8. Смешанное произведение векторов: определение, свойства и геометрический смысл.
9. Виды уравнений прямой на плоскости.
10. Кривые второго порядка
11. Прямая и плоскость в пространстве.
12. Взаимное расположение прямой и плоскости.
13. Предел последовательности и его свойства. Число e .
14. Основные элементарные функции
15. Гиперболические функции
16. Первый и второй замечательные пределы
17. Непрерывность функции на отрезке. Теоремы о непрерывных на отрезке функциях.
18. Точки разрыва функции и их классификация

19. Производная функция
 20. Уравнения касательной и нормали к графику функции.
 21. Правила дифференцирования. Таблица производных элементарных функций.
 22. Дифференцирование сложных и обратных функций.
 23. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.
 24. Правило Лопиталя
 25. Ряды Тейлора и Маклорена.
 26. Основные теоремы математического анализа (Ролля, Лагранжа, Коши)
 27. Условия возрастания и убывания функций.
 28. Определение экстремума функции. Необходимые условия существования экстремума функции
 29. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
- 2-й семестр
1. Комплексные числа и действия с ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа.
 2. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Формула Эйлера
 3. Извлечение корней из комплексных чисел.
 4. Разложение рациональной дроби на простейшие.
 5. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.
 6. Замена переменной в неопределенном интеграле.
 7. Интегрирование по частям
 8. Простейшие дроби и их интегрирование.
 9. Интегрирование выражений, содержащих квадратный трехчлен.
 10. Интегрирование рациональных дробей.
 11. Интегрирование иррациональных выражений
 12. Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции.
 13. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла.
 14. Производная интеграла по верхнему пределу. Формула Ньютона – Лейбница.
 15. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций.
 16. Вычисление площадей плоских фигур, длин дуг и объемов с помощью определенных интегралов.
 17. Физические приложения определенного интеграла.
 18. Функции многих переменных; области определения и значений, линии и поверхности уровня.
 19. Частные производные 1-го порядка функции нескольких переменных.
 20. Дифференциал 1-го порядка и его применение в приближенных вычислениях.
 21. Частные производные и дифференциалы высших порядков.
 22. Экстремум функции нескольких переменных. Необходимые условия существования экстремума.
 23. Достаточные условия экстремума функции 2-х переменных.
 24. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.
 25. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.

3-й семестр

1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.
2. Дифференциальные уравнения 1-ого порядка. Общее и частные решения задач Коши.

3. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
4. Однородные дифференциальные уравнения 1-ого порядка
5. Линейные дифференциальные уравнения 1-ого порядка. Уравнения Бернулли.
6. Дифференциальные уравнения Клеро и Лагранже
7. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах
8. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков
9. Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков и свойства их решений
10. Линейно-зависимые и линейно-независимые системы функций. Определитель Вронского.
11. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами
12. Линейные не однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Структура общего решения. Метод неопределенных коэффициентов и метод Лагранжа вариации произвольных постоянных
13. Нормальные системы дифференциальных уравнений 1-ого порядка и их решение методом исключения.
14. Двойные интегралы, свойства и вычисления.
15. Замена переменных в двойном интеграле. Полярные координаты.
16. Тройные интегралы, свойства и вычисления
17. Замена переменных в тройном интеграле. Цилиндрические и сферические координаты.
18. Приложения кратных интегралов к решению геометрических и физических задач
19. Криволинейные интегралы 1-ого порядка; свойства вычисления и приложения
20. Криволинейные интегралы 2-ого ряда; свойства, вычисление и приложение
21. Числовые ряды; основные понятия. Действия под рядами
22. Бесконечно убывающая прогрессия и гармонический ряд.
29. Необходимый признак сходимости ряда.
30. Ряды с положительными членами. Признак сравнения сходимости ряда.
31. Признаки Даламбере и Коши сходимости ряда.
32. Интегральный признак сходимости числового ряда.
33. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница.
34. Абсолютная и условная сходимость числовых рядов.
35. Степенные ряды. Теорема Абеля. Интеграл и радиус сходимости ряда.
36. По членное дифференцирование и интегрирование степенных рядов.
37. Разложение функций в ряды Тейлора и Маклорена
38. Приложение рядов к приближенному вычислению значения функции
39. Приложение рядов к вычислению пределов, производных и интегралов.
40. Приложение рядов к приближенному решению дифференциальных уравнений.

4-й семестр

1. Определение и классификация случайных событий.
2. Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения.
3. Понятие комбинаторики
4. Классическое, геометрическое и статическое определения вероятности.
5. Вероятность суммы и произведения событий.
6. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
7. Повторное независимое испытание. Формула Бернулли и Пуассона
8. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.
9. Дискретные случайные величины. Функция распределения и ее свойства.

10. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства.
11. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения и ее свойства.
12. Мода и медиана. Квантили. Моменты непрерывных случайных величин. Асимметрия и эксцесс.
13. Основные законы распределения непрерывных случайных величин (биномиальный, Пуассона, равномерный, показательный, нормальный)
14. Неравенство Чебышева. Понятие о законе больших чисел.
15. Теоремы Чебышева и Бернулли. Центральная предельная теорема Ляпунова.
16. Вариационные ряды и их графическое изображение
17. Средние величины и показатели вариации
18. Начальные и центральные моменты вариационного ряда
19. Понятие оценки параметров и методы ее нахождения.
20. Понятие интегрального оценивания. Доверительная вероятность
21. Проверка гипотез о законе распределения
22. Статистические методы обработки экспериментальных данных
23. Обходы графов. Эйлеровы и гамильтоновы циклы в графах.
24. Прикладные задачи и алгоритмы анализа графов.
25. Двухполюсные сети. Задача о наибольшем потоке.
26. Оптимизационные задачи на графах и алгоритмы их решения.

Задачи

1 семестр:

1. Найти решение системы
$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 3x_3 = 0 \\ -3x_1 + 5x_2 + 2x_3 = 1 \\ x_1 - x_2 + 6x_3 = -1 \end{cases}$$

по формулам Крамера, методам Гаусса и матричным способом.

2. Найти собственные значения и собственные векторы матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -3 \\ -6 & 2 & 6 \\ 6 & -2 & -6 \end{pmatrix}$$

3. С помощью теоремы Кронекера – Капелли установить совместимость системы

$$\begin{cases} 7x_1 + 16x_2 + 10x_3 - 19x_4 = 41 \\ x_1 + 7x_2 + 3x_3 - 9x_4 = -9 \\ 3x_1 - 12x_2 - 2x_3 + 17x_4 = 5 \\ 2x_1 - 7x_2 - x_3 + 10x_4 = 4 \end{cases} \quad \text{и решить ее методом Гаусса.}$$

4. Даны четыре вектора $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j}$; $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$; $\vec{c} = 2\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$; $\vec{d} = 3\vec{i} + 7\vec{j} - 7\vec{k}$

Разложить вектор $\vec{d}$ по векторам $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$

5. Даны два единичных вектора $\vec{m}$ и $\vec{n}$, причем $(\vec{m} \wedge \vec{n}) = 120^\circ$

Найти острый угол между диагоналями параллелограмма, построенных на векторах $\vec{a} = -4\vec{m} + 2\vec{n}$ и $\vec{b} = \vec{m} + 3\vec{n}$

6. Даны вершины треугольника A(7;9); B(2;-3); C(3;6). Найти координаты точки M. пересечения медиан.

7. Составить уравнение линии, расстояние каждой точки которой от точки A(2;-2) равно ее расстоянию от прямой $x+1=0$.

8. Найти проекцию точки A(5; 2; -1) на плоскости $2x-y+3z+23=0$

9. Составить уравнения прямых, параллельных прямой $3x+4y+1=0$ и отстоящей от нее на расстоянии равном 1.

10. Найти производные функций: $y = \frac{x^6+x^3-2}{\sqrt{1-x^3}}$; $y = \ln(\arccos \frac{1}{\sqrt{x}})$; $y = \ln \frac{\sin x}{\cos x + \sqrt{\cos 2x}}$

$$y=x^{\sin^3 x}; \arctg(x+y)=x$$

2 семестр

1. Найти точки экстремума функции $z = x^3 - 3x + 6y + 16 + y^2$
2. Найти производную первого порядка по основному аргументу функции $z = xy^2 + 15xy$, если $x = \frac{t-1}{t^2+1}$; $y = \frac{t}{t-9}$
3. Найти $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$ функции $z = \cos(x^5 y^2)$
4. Найти градиент функции $z = x^2 - xy + y^2$ в точке $A(1; -1)$
5. Вычислить $\frac{\partial^4 u}{\partial x^2 \partial y \partial z}$, если $u = x^2 e^x + 4^2 z^2$
6. Найти градиент и производную по направлению вектора $\vec{a} = 4\vec{i} - 2\vec{j}$ функции $z = \ln(4x^2 + 2y^2)$ в т. $A(-2; 4)$
7. Найти неопределенные интегралы: $\int x \ln^2 x dx$, $\int \frac{dx}{1+\sin^2 x} dx$; $\int \frac{dx}{x\sqrt{4-x^2}}$, $\int \frac{3x+4}{\sqrt{7-x^2+6x^2}} dx$; $\int \operatorname{ctg}^4 5x dx$, $\int \frac{x dx}{(x-1)(x+1)^2}$
8. Найти $\iiint x dx dy dz$, если тело V ограничено плоскостями: $x=0$; $y=0$; $x+y-2z=0$; $x+y+z-6=0$
9. Изменить порядок интегрирования в двойном интеграле
$$\int_0^1 dy \int_{-\sqrt{1-y^2}}^{1-y} f(k_1 u) dx$$
10. Найти объем тела, ограниченного поверхностями: $x = 2y^2 + 3$; $x=5$; $z = 1 + \sqrt{9x^2 + 4y^2}$; $z = 4 + \sqrt{9x^2 + 4y^2}$
11. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $y^2 - 8y + x^2 = 0$; $x^2 + y^2 - 10y = 0$; $y = \frac{x}{\sqrt{3}}$; $y = \sqrt{3x}$
12. Вычислить $\iint_D e^{x^2} + y^2 dx dy$, если область D : $x^2 + y^2 \leq 9$; $x^2 + y^2 \geq 1$; $x \geq 0$; $y \geq 0$

3 семестр

1. Найти общие решения следующих дифференциальных уравнений:
 $xy''' + y' + x = 0$;
 $(1 + x\sqrt{x^2 + y^2})dx + (-1 + \sqrt{x^2 + y^2} * 4)dy = 0$;
 $y'' + \frac{y'}{x+1} + x^2 = 0$;
 $xy' + 2\sqrt{xy} = y$;
 $y''' + 3y'' + 2y' = 1 - x^2$; $y(0)=1$; $y'(0)=2$; $y''(0)=3$
 $y'' + y = \frac{1}{\cos^3 x}$
2. За какое время тело, нагретое до 100°C охладится до 25°C в комнате с температурой 20°C , если до 60°C оно охлаждается за 10 минут.
3. Определить кривую, радиус – вектор любой точки которой равен отрезку нормали между кривой и осью OX .
4. Определить кривую, проходящую через т. $P(-a; a)$, если отрезок AB любой касательной к ней, заключенный между осями координат, делится точкой касания M пополам.
5. Исследовать на сходимости ряды:
 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{(2n)!} tg \frac{1}{5^n}$; $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^2 n}{n'+2}$; $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1*4*7*...*(3n-2)}{4^n * n}$;
 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}} \sin \frac{\pi}{\sqrt{n}}$; $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\arctg n}{n'}$
6. Найти радиус и интервал сходимости рядов:

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (\sqrt{n+1} - \sqrt{n}) x^n; \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{\sqrt{n} \cdot 2^m}; \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n^2 + 1} (x-3)^n; \quad \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \left(\sqrt{1 + \frac{1}{n}} - 1 \right) x^4$$

4 семестр.

1. В книге 500 страниц. Найти вероятность того, что наугад открытая страница имеет порядковый номер, кратный семи.
2. Три стрелка стреляют в цель независимо друг от друга с вероятностями попадания: 0,6; 0,7 и 0,75. Найти вероятность по крайней мере одного попадания в цель, если каждый стрелок делает по одному выстрелу.
3. Показать, что если условная вероятность $P(A|B)$ больше безусловной $P(A)$, то и условная вероятность $P(B|A)$ больше безусловной $P(B)$.
4. Партия из 100 деталей подвергается выборочному контролю и считается не пригодной при наличии хотя бы одной бракованной детали среди пяти проверенных. Какова вероятность для данной партии быть не принятой, если она содержит 5% бракованных деталей.
5. Имеется три урны: в 1-й – 3 белых и 1 черный шар; во 2-ой – 2 белых и 1 черный; в 3-й – 3 белых. Человек подходит наугад к одной из них и вынимает шар, который оказался белым. Найти вероятности того, что шар вынут из 1-й, 2-й и 3-й урны.
6. Сколько надо поставить дублирующих приборов с той же надежностью P , что и основной, чтобы надежность системы была не менее заданной величины P !?
7. Блок состоит из двух независимо работающих агрегатов, вероятность отказа каждого из которых равна 0,3. Определить среднеквадратическое отклонение числа отказов блока.
8. Случайные величины X и Y – ошибки, возникающие на входе прибора. Их математические ожидания $m_x = -2$; $m_y = 4$; дисперсии $D_x = 4$ и $D_y = 9$; коэффициент корреляции этих ошибок $2xy = -0,5$. Ошибка на выход прибора с ошибкой на входе зависимостью $z = 3x^2 - 2xy + y^2 - 3$. Найти математическое ожидание ошибки на выходе прибора.
9. Случайная величина X задана функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ cx, & 0 \leq x \leq 4 \\ 1, & x > 4 \end{cases}$$
 Найти: параметр C ; плотность вероятности $f(x)$; построить графики $g(x)$ и $f(x)$, математическое ожидание $M[x]$ и дисперсию $D[x]$.
10. Непрерывная случайная величина X имеет плотность распределения $f(x) = ac \sin x$ при $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$. Найти a ; построить кривую $f(x)$; найти вероятность попадания случайной величины x на отрезок $[0; \pi/4]$; найти и построить функцию распределения $F(x)$.
11. Система двух случайных (X, Y) подчиняется закону распределения с плотностью $f(x, y) = \frac{1}{\pi^2(1+x^2)(1+y^2)}$. Найти функцию распределения $F(x, y)$ и вероятность попадания случайной точки (x, y) в квадрат R со стороной с вершиной в начале координат, с двумя сторонами, расположенными на осях OX и OY .

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Математика : учебное пособие / Ю. М. Данилов, Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова [и др.] ; под ред. Л. Н. Журбенко, Г. А. Никоновой. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 496 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010118-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989799>

2. Лакерник, А. Р. Высшая математика. Краткий курс : учебное пособие / А. Р. Лакерник. - Москва : Логос, 2020. - 528 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-523-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214510>

3. Волкова, Т. В. Курс математического анализа для студентов-бакалавров инженерных факультетов : учебное пособие / Т. В. Волкова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 268 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1013010. - ISBN 978-5-16-014950-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1013010>

б) дополнительная литература:

1. Краткий курс математического анализа. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды: Учебник / Кудрявцев Л. Д., - 4-е изд. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2015. - 444 с.: ISBN 978-5-9221-1585-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/854332>

2. Краткий курс математического анализа. Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных. Гармонический анализ / Кудрявцев Л. Д., - 3-е изд. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2003. - 424 с.: ISBN 5-9221-0185-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/944781>

3. Ржевский, С. В. Высшая математика : учебник / С. В. Ржевский. - Москва : Инфра-М ; Znanium.com, 2018. - 814 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-107481-7 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1014067>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

10. *Электронные библиотеки:*
<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – [Электронные библиотеки вузов](#) в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека **eLIBRARY.RU**;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - [Научные ресурсы](#). Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

11. *Электронные справочно-информационные системы:*

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

12. *Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:*

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на

		информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG-7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Плакаты по математике: - Типы обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка - Определение производной - Определение неопределенного интеграла - Линейное однородное дифференциальное уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223-2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория № 24 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и	Технические средства обучения для представления учебной информации	Операционная система: windows 7 Professional x32/64 bit (1шт.) договор на поставку №241011 от 24.10.2011.;

	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	большой аудитории (Проектор, экран переносной, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который

является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).

3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ИНФОРМАТИКА И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очно-заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов
ОПК-2: Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач ОПК-2.2. Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 6 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 1

1. Основные понятия и определения теории информатики и кодирования. Технические средства реализации информационных процессов
2. Программные средства реализации информационных процессов
3. Базы данных.

Семестр 2

4. Система управления базами данных
5. Модели решения функциональных и вычислительных задач
6. Алгоритмизация и программирование
7. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 33 ч.
2. Лабораторные работы: 33 ч.
3. Самостоятельная работа: 112.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы научных исследований, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, основы автомобильного спорта, инженерная графика, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов
ОПК-2: Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач ОПК-2.2. Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)					
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 1 (17)			Семестр 2 (16)		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		179	33	-	107	34	73	72	32.5	39.5
в том числе:	Лекции (Л)	33	-	-	17	17	-	16	16	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	33	33	-	17	17	-	16	16	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	113	-	-	73	-	73	40	0.5	39.5
Контроль, всего:		37	-	-	-	1	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	-	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	1	-	-	1	1	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет			Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		216	33	-	108	35	73	108	34	74
Общая трудоемкость, З.Е.		6			3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 1							
1.	Основные понятия и определения теории информатики и кодирования. Технические средства реализации информационных процессов	3	-	-	10	13	УК-1, ОПК-2
2.	Программные средства реализации информационных процессов	10	15	-	40	65	УК-1, ОПК-2
3.	Базы данных.	4	2	-	23	29	УК-1, ОПК-2
Семестр 2							
4.	Система управления базами данных	-	8	-	9.5	17.5	УК-1, ОПК-2
5.	Модели решения функциональных и вычислительных задач	4	-	-	10	14	УК-1, ОПК-2
6.	Алгоритмизация и программирование	6	8	-	10	24	УК-1, ОПК-2
7.	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации	6	-	-	10	16	УК-1, ОПК-2
Всего часов:		33	33	-	112,5	178.5	

5.3. Содержание дисциплины.

**1. Основные понятия и определения теории информатики и кодирования.
Технические средства реализации информационных процессов**

Понятие и определение информации. Свойства информации. Классификация информации. Формы представления информации. Меры и единицы количества и объема информации. Кодирование информации. Особенности кодирования информации. Системы счисления для числовой информации. Кодирование текстовой информации. Представления информации в ЭВМ. Элементы алгебры логики. Логические основы построения вычислительных машин.

Технические средства реализации информационных процессов

История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Внешние запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных: их разновидности и основные характеристики.

2. Программные средства реализации информационных процессов

Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения. Классификация программного обеспечения компьютеров. Операционная система: назначение, основные принципы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Технологии обработки текстовой информации. Текстовые редакторы. Текстовые процессоры. Электронные таблицы. Основные понятия. Типы данных. Формулы и функции. Ячейка, интервал ячеек. Способы адресации ячеек. Ввод и редактирование данных. Создание и редактирование диаграмм. Защита данных. Формирование отчетов. Визуализация данных. Технологии обработки графической информации. Представление графической информации в компьютере. Технологии обработки векторной и растровой графики. Средства электронных презентаций. Основные операции. Оформление слайдов. Эффекты.

3. Базы данных.

Основы баз данных. Концепция баз данных. Основные понятия. Основные функции СУБД. СУБД MS Access. Объекты БД. Модели данных, поддерживаемые СУБД.

4. Система управления базами данных

Базы данных и системы управления базами данных. Основные положения. Классификация систем управления базами данных. Назначение систем управления базами данных. Функциональные возможности систем управления базами данных. Защита баз данных. Анализ информации, расчеты.

5. Модели решения функциональных и вычислительных задач

Моделирование как метод познания. Понятие модели и моделирования. Классификация и формы представления моделей. Признаки классификации моделей, их классы. Формы представления моделей в информатике. Методы и технологии моделирования. Постановка задачи исследования и ее формализация. Верификация и валидация моделей. Моделирование, обработка, анализ и интерпретация результатов моделирования. Технологии моделирования, основанные на использовании компьютерной техники. Информационная модель объекта. Цели создания информационной модели объекта и выбор соответствующей модели данных. Этапы создания информационных моделей.

6. Алгоритмизация и программирование

Основы алгоритмизации. Понятие алгоритма и его свойства. Методы разработки алгоритмов. Основные понятия языка высокого уровня. Классификация языков программирования. Программа, порядок ее разработки и исполнения. Языки высокого уровня. Линейные программы. Интегрированные среды программирования. Структурное программирование. Базовые конструкции структурного программирования и их реализация в виде управляющих конструкций языка. Программирование условий. Программирование циклов. Структуры и типы данных. Абстрактные типы данных: стек, линейный список, двоичное дерево. Реализация динамических структур средствами языков высокого уровня. Парадигмы и технологии программирования. Понятие программного продукта. Обзор современных технологий разработки программного обеспечения. Понятие о UML.

7. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации

Основы компьютерной коммуникации. Коммуникационные технологии. Коммуникационный канал. Сетевые технологии обработки данных. Сетевое оборудование компьютерных сетей. Сетевое программное обеспечение. Типовые архитектуры компьютерных сетей. Принципы построения локальных сетей, основные компоненты, их назначение и функции. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Программы для работы в сети Интернет. Информационные сервисы интернета: просмотр веб-страниц, поиск информации, электронная почта. Образовательные ресурсы интернета. Язык гипертекстовой разметки HTML. Защита информации информационных системах, локальных и глобальных компьютерных сетях. Проблемы безопасности информационных систем. Определение защищенной информационной системы. Стандартизация подходов к обеспечению информационной безопасности. Технология и инструменты обеспечения безопасности в системах и сетях.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Форматирование текста в редакторе Word. Таблицы, сортировка таблиц, вычисление в таблицах.	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Создание и редактирование диаграмм в документах Word. Применение стилей, автотекста, автозамены и макрокоманд.	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	2	Слияние документов. Вставка и редактирование формул.	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

4.	2	Вставка и редактирование рисунков, схем и чертежей.	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	2	Формулы, имена, массивы. Формулы над массивами.	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	2	Создание, заполнение, редактирование и форматирование таблиц. Логические переменные и функции.	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
7.	2	Построение графиков, поверхностей и диаграмм в Excel. Применение текстовых и календарных функций.	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
8.	2	Построение и обработка списков (баз данных)	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
9.	2	Сводные таблицы	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
10.	3	Создание однотабличной базы данных. Заполнение базы данных.	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
11.	4	Создание новых таблиц.	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
12.	4	Ввод и просмотр данных посредством формы.	2	Выполнение лабораторной работы и

				подготовка отчета
13.	4	Создание схем данных.	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
14.	4	Создание многотабличной формы. Формирование запросов на выборку. Создание сводных таблиц и диаграмм. Создание отчетов.	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
15.	6	Алгоритмизация.	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
16.	6	Написание программы на Паскале с использованием операторов ввода-вывода данных, операторов присваивания и безусловного перехода	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
17.	6	Написание программы на Паскале с использованием условных операторов и оператора выбора Case и для решения задач на ввод-вывод линейных и двумерных массивов	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
18.	6	Разработка мультимедийного приложения с использованием Web-технологий в среде MS PowerPoint.	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Понятие об алгоритмически неразрешимых проблемах.
2. История развития и классификация языков программирования. Краткий обзор современных парадигм программирования: процедурная, объектно-ориентированная, функциональная.
3. Структура алгоритмического языка. Понятие синтаксиса, семантики, прагматики и лексики.
4. Формальное определение грамматики языка и ее элементы. Основные способы задания правил грамматики: нормальные синтаксические диаграммы, язык метасимволов.
5. Понятие и структура системы программирования. Последовательность обработки программы от исходного текста на языке высокого уровня до исполняемого кода.
6. Назначение и функции транслятора. Компиляторы и интерпретаторы. Основные этапы трансляции программы.
7. Назначение и функции компоновщика. Схема функционирования редактора связей. Структура объектного и загрузочного модуля.
8. Назначение и функции загрузчика прикладных программ. Методы трансляции адресов программы.
9. Особенности функционирования динамических загрузчиков.
10. Библиотеки подпрограмм как составная часть системы программирования. Статические и динамически загружаемые библиотеки.
11. Понятие мобильности и обеспечение переносимости программных продуктов. Мобильные системы программирования.
12. Основные этапы решения задач на ЭВМ.
13. Понятие технологии разработки программного продукта и структура его жизненного цикла.
14. Понятие лексемы и основные лексические структуры языка. Идентификаторы и служебные слова. Переменные и константы.
15. Целочисленные и вещественные константы. Правила записи числовых констант в различных системах счисления. Представление вещественных констант в десятичной и экспоненциальной формах.
16. Символьные константы и управляющие последовательности. Особенности представления строковых констант.
17. Особенности препроцессорного преобразования программы. Директивы препроцессора.
18. Теория структурной организации данных Хоара.
19. Концепция программирования.
20. Арифметические типы данных и стандарты их внутреннего представления в памяти ЭВМ.

21. Формы внутреннего представления данных с плавающей вещественного числа.
22. Определение и инициализация символьных переменных. Кодовые таблицы.
23. Понятие области видимости переменной. Локальные и глобальные переменные. Операция доступа к области видимости.
24. Способы объявления и инициализации именованных констант. Правила определения типов констант и их явное объявление с помощью суффиксов. Квалификатор доступа const.
25. Правила преобразования типов данных в выражениях. Особенности выполнения операции явного приведения типа между несовместимыми типами данных.
26. Основные принципы структурного программирования. Теорема Бойма и Джакопини о структурировании программ.
27. Базовые управляющие структуры: следование, ветвление, цикл с предусловием. Общая характеристика и классификация операторов языка.
28. Синтаксис и семантика условного оператора и оператора множественного выбора. Особенности использования вложенных условных операторов в программах.
29. Синтаксис и семантика операторов цикла. Условные операторы цикла и взаимосвязь между ними. Особенности использования оператора цикла с параметром.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ОПК-2	Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Дисциплины (модули), практики	Сессии												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика		+	+										курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+										экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов				+	+								курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно- технологическая) практика 1				+									зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача					+								экзамен
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет

Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств						+	+						курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация						+							курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли							+						зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи							+						зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем							+						зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике							+						экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами							+						зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта								+					зачет
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов									+				зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств									+				зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований									+				курсовая работа, зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
ОПК-2 - Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С		
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен	
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+									зачет с оценкой	
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+				зачет	
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: систематизировать информацию различных типов для анализа проблемных ситуаций, вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: систематизировать информацию различных типов для анализа проблемных ситуаций, вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: систематизировать информацию различных типов для анализа проблемных ситуаций, вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: систематизировать информацию различных типов для анализа проблемных ситуаций, вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения

	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий;; навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.	поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий;; навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий;; навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий;; навыков программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		
ОПК-2 - Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-2.1. Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач ОПК-2.2. Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных методов представления и алгоритмов обработки данных, использовать цифровые технологии для решения профессиональных задач;; навыков по информационному обслуживанию и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных методов представления и алгоритмов обработки данных, использовать цифровые технологии для решения профессиональных задач;; навыков по информационному обслуживанию и обработке данных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных методов представления и алгоритмов обработки данных, использовать цифровые технологии для решения профессиональных задач;; навыков по информационному обслуживанию и обработке данных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных методов представления и алгоритмов обработки данных, использовать цифровые технологии для решения профессиональных задач;; навыков по информационному обслуживанию и обработке данных

	обработке данных в области производственной деятельности.	в области производственной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	в области производственной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	в области производственной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Информатика как наука. Структура информатики.
2. Понятие информации. Свойства информации. Единицы измерения информации.
3. Элементы математической логики (отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация). Таблицы истинности. Правила де Моргана. Схемы логических функций.
4. Принципы построения ЭВМ. Поколения ЭВМ.
5. Определение и назначение ОЗУ, ПЗУ, ВЗУ.
6. Системы счисления. Правила перевода из одной системы счисления в другую.
7. Кодирование текстовой информации.
8. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера.
9. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики.
10. Классификация служебных и прикладных программных средств.
11. Понятие и назначение операционных систем. Функции и режимы работы операционных систем. Виды операционных систем.
12. Файловая система (понятие файлов и папок). Параметры файлов (имя, расширение, полный путь), правила образования имен файлов.
13. Текстовый редактор. Редактирование текста. Запись и чтение файлов. Печать документов. Возможность совмещения текста и графики. Таблицы. Создание оглавления. Вставка и удаление страниц. Задание параметров страниц.
14. Табличный процессор (ТП): назначение, интерфейс, основные функции. Структура электронной таблицы. Типы данных, используемых в ТП. Средства автоматизации ввода.
15. Табличный процессор: Правила построения формул. Копирование формул. Абсолютная и относительная адресация. Сортировка. Фильтрация.
16. Технология обработки графической информации: представление графической информации. Технология обработки векторной и растровой графики.
17. Основы баз данных. Классификация баз данных. Состав и функции СУБД.
18. Моделирование. Классификация моделей. Методы технологии моделирования.
19. Понятие алгоритма и программы. Виды алгоритмов. Основные элементы блок-схемы. Определение блок-схемы. Блок-схема арифметического цикла, цикла с предусловием, цикла с постусловием.
20. Языки программирования.
21. Структурное программирование.
22. Основы программирования языка высокого уровня. Основные операторы.
23. Операции с символами в языках высокого уровня.
24. Язык высокого уровня: массивы; условные операторы.
25. Язык высокого уровня: операторы цикла.
26. Компьютерные сети (общие понятия, локальные, глобальные, применение).
27. Сетевое оборудование компьютерных сетей.
28. Типовые архитектуры компьютерных сетей.
29. Основы работы в Интернет: Веб-страница, сайт, веб-обозреватель (браузер). Язык гипертекстовой разметки HTML.
30. Технологии и инструменты обеспечения безопасности информации в системах и сетях.
31. Антивирусная защита.
32. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Определить номер наименьшего по абсолютной величине элемента массива А.
2. Определить наибольший элемент в массиве А и наименьший элемент в массиве С.
3. Определить наибольшую по абсолютной величине разность между соседними элементами A_i и A_{i-1}
4. Определить наибольшее из соотношений A_i/C_i
5. Определить номер наименьшей среди сумм, где $m=1,2,\dots,n$.
6. Определить произведение наибольшего элемента в массиве А и наименьшего элемента в массиве С.
7. Определить разность наибольшего и наименьшего элементов в массиве А.
8. Определить номер наименьшей по абсолютной величине разности $A_i - C_i$.
9. Определить наименьшую из разностей $|A_i - A_{n-i+1}|$ (n – чётное)
10. Определить наибольшую среди сумм, ($m=1,2,\dots,n$)
11. Разместить в документе Word фрагмент листа Excel методом связывания данных.
12. Разместить на листе Excel фрагмент документа Word методом внедрения данных.
13. Использовать метод рекуррентных соотношений для реализации алгоритма вычисления функции разложением в ряд.
14. Применить средства автоматизации при заполнении ячеек таблицы Excel.
15. Выполнить перевод целого десятичного числа в двоичную/восьмеричную/шестнадцатеричную систему счисления.
16. Выполнить перевод целого двоичного/восьмеричного/шестнадцатеричного числа в десятичную систему счисления.
17. Выполнить перевод целого двоичного числа в восьмеричную/шестнадцатеричную систему счисления.
18. Выполнить перевод заданного целого числа из указанной системы счисления по заданной цепочке преобразований.
19. Выполнить поиск информации по нужной тематике.
20. Применить к элементам слайда эффекты анимации и определить порядок их появления на слайде.
21. Установить нужные параметры демонстрации презентации.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1.Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные цифровые технологии концептуального проектирования инженерных решений : учебник / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 511 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-014884-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009598>

2.Лопатин, В. М. Информатика для инженеров : учебное пособие для вузов / В. М. Лопатин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-8614-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179039>

3.Ламонина, Л. В. Информационные технологии: практикум : учебное пособие / Л. В. Ламонина, Т. Ю. Степанова. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-89764-832-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129434>

б) дополнительная литература:

1.Касимова, Т. М. Информатика и программирование : учебно-методическое пособие / Т. М. Касимова. — Махачкала : ДГУ, 2018. — 45 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158414>

2.Федотова, Е. Л. Информатика. Курс лекций : учеб. пособие / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов. — Москва : ФОРУМ, ИНФРА-М, 2018. — 480 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0448-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/914260>

3.Озерский, С. В. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности. Часть 1. Информатика : практикум / С. В. Озерский, Н. И. Улендеева. - Самара : Самарский юридический институт ФСИН России, 2020. - 124 с. - ISBN 978-5-91612-314-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1322824>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

13. Электронные библиотеки:
<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

14. *Электронные справочно-информационные системы:*

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

15. *Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:*

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый

		компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под

			тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ФИЗИКА»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очно-заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 11 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, деловая игра и/или ситуационный анализ, тестирование, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 2

1. Механика
2. Электричество и магнетизм

Семестр 3

3. Колебания и волны
4. Оптика
5. Строение вещества.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 33 ч.
2. Лабораторные работы: 25 ч.

3. Практические занятия: 25 ч.

4. Самостоятельная работа: 240 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, химия, технология конструкционных материалов, информатика и цифровые технологии, начертательная геометрия.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, инженерная экология, детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, безопасность жизнедеятельности, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, теоретическая механика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, сопротивление материалов, метрология, стандартизация и сертификация, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, основы автомобильного спорта.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 11 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)					
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 2 (16)			Семестр 3 (17)		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		324	53	-	144	32.5	111.5	180	51.5	128.5
в том числе:	Лекции (Л)	33	3	-	16	16	-	17	17	-
	Практические занятия (ПЗ)	25	25	-	8	8	-	17	17	-
	Лабораторные работы (ЛР)	25	25	-	8	8	-	17	17	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	241	-	-		0.5	111.5		0.5	128.5
Контроль, всего:		72	-	-	36	1.5	34.5	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	72	-	-	36	1.5	34.5	36	1.5	34.5
	Зачёт	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен			Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		396	53	-	180	34	146	216	53	163
Общая трудоемкость, З.Е.		11				5			6	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 2							
1.	Механика	8	4	4	50	66	ОПК-1, УК-1
2.	Электричество и магнетизм	8	4	4	61.5	77.5	ОПК-1, УК-1
Семестр 3							
3.	Колебания и волны	7	7	7	40.5	61.5	ОПК-1, УК-1
4.	Оптика	5	5	4	40	54	ОПК-1, УК-1
5.	Строение вещества.	5	5	6	48	64	ОПК-1, УК-1
Всего часов:		33	25	25	240	323	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Механика

1. Физические основы механики

Понятие состояния в классической механике. Уравнения движения. Нерелятивистская и релятивистская классическая механика. Относительность движения. Преобразования Галилея и Лоренца Основные физические модели.

2. Кинематическое описание движения тела.

Пространственно временные отношения. Система отсчета. Скалярные и векторные величины. Основные кинематические характеристики движения частиц. О смысле производной и интеграла в приложении к физическим задачам. Скорость и ускорение частицы при криволинейном движении. Движение частицы по окружности. Угловая скорость и ускорение. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела.

3 Динамика поступательного движения.

Понятие частицы в классической механике. Основная задача динамики.

Первый закон Ньютона. Понятие инерциальной системы отсчета. Масса. Уравнение движения. Третий закон Ньютона. Современная трактовка законов Ньютона. Границы

применимости классического способа описания движения. Силы в природе. Сила трения. Сила упругости. Закон Гука. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения.

4 Динамика вращательного движения

Уравнения движения и равновесия твердого тела. Понятие статически неопределенных систем. Кинетическая энергия твердого тела, совершающего поступательное и вращательное движения. Уравнение движения твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Момент инерции твердого тела относительно оси. Момент сил относительно точки и оси. Момент импульса относительно точки и оси вращения. Гироскоп.

5 Энергия. Работа. Законы сохранения в механике

Закон сохранения импульса. Центр инерции. Закон движения центра инерции. Реактивное движение. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Уравнение моментов. Движение в центральном поле. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия и энергия взаимодействия. Внутренняя энергия. Закон сохранения энергии в механике. Общефизический закон сохранения энергии.

6 Элементы механики жидкости

Общие свойства газов и жидкостей. Кинематическое описание движения жидкости. Векторные поля. Поток и циркуляция векторного поля. Уравнения движения и равновесия жидкости. Идеальная жидкость. Стационарное течение идеальной жидкости. Уравнение Бернулли. Вязкая жидкость. Силы внутреннего трения. Стационарное течение вязкой жидкости. Законы гидродинамического подобия. Гидродинамическая неустойчивость. Понятие о турбулентности.

2. Электричество и магнетизм

1. Электростатика. Основные понятия и законы

Предмет классической электродинамики. Электрический заряд и его дискретность. Идея близкодействия. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции. Электрический диполь. Основные уравнения электростатики в вакууме. Поток и циркуляция электростатического поля. Работа электростатического поля. Потенциал электростатического поля и его связь с напряженностью.

Идеальный проводник в электростатическом поле. Поверхностные заряды. Граничные условия на поверхности раздела «идеальный проводник – вакуум». Электростатическое поле в полости идеального проводника. Электростатическая защита. Коэффициенты емкости и взаимной емкости проводника. Конденсаторы. Емкость конденсаторов.

Энергия взаимодействия электрических зарядов. Энергия системы заряженных проводников. Энергия заряженного конденсатора. Плотность энергии электростатического поля.

2. Постоянный электрический ток

Условия существования тока. Проводники и изоляторы. Разрядка конденсатора. Законы Ома и Джоуля – Ленца в локальной форме. Сторонние силы. ЭДС. Источники ЭДС. Закон Ома для замкнутой цепи и участка цепи, содержащего источник ЭДС. Закон сохранения энергии для замкнутой цепи. Правила Кирхгофа.

3. Магнитное поле

Сила Лоренца. Сила Ампера. Магнитная индукция. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном поле. Основные уравнения магнитостатики в вакууме. Поток и циркуляция магнитного поля. Принцип суперпозиции для магнитного поля. Магнитное поле прямолинейного проводника с током. Закон Био-Савара-Лапласа. Виток с током в магнитном

поле. Момент сил, действующий на виток с током в магнитном поле. Магнитный момент. Энергия витка с током во внешнем магнитном поле.

Магнитное поле длинного соленоида. Коэффициент индуктивности и взаимной индуктивности. Магнитное поле и магнитный момент кругового тока. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Явление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи. Магнитная энергия тока. Плотность энергии магнитного поля. Эффект Холла.

4. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля

Трактовки явления электромагнитной индукции Максвелла и Фарадея. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Скалярный и векторный потенциалы электромагнитного поля. Закон сохранения энергии для электромагнитного поля. Плотность потока энергии электромагнитного поля. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Скорость распространения электромагнитных волн.

3. Колебания и волны

1. Механические и электромагнитные колебания

Общие представления о колебательных и волновых процессах. Единый подход к описанию колебаний и волн различной физической природы.

Кинематика гармонических колебаний

Амплитуда, круговая частота и фаза гармонических колебаний. Сложение скалярных и векторных колебаний. Биения. Фигуры Лиссажу. Векторные диаграммы. Комплексная форма представления гармонических колебаний.

Гармонический осциллятор

Движение системы вблизи устойчивого положения равновесия. Модель гармонического осциллятора. Примеры гармонического осциллятора. Свободные затухающие колебания. Коэффициент затухания. Логарифмический декремент. Энергия гармонического осциллятора. Добротность. Понятие о связанных гармонических осцилляторах. Колебания сложных систем со многими степенями свободы. Нормальные колебания (моды). Вынужденные колебания гармонического осциллятора под действием синусоидальной силы. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Время установления вынужденных колебаний и его связь с добротностью. Вынужденные колебания в электрических цепях. Резонанс.

2. Упругие волны

Волновое движение. Плоская стационарная волна. Плоская синусоидальная волна. Бегущие и стоячие волны. Длина волны, волновой вектор и фазовая скорость. Скалярные и векторные волны. Поляризация. Одномерное волновое уравнение. Упругие волны в газах, жидкостях и твердых телах. Энергетические характеристики упругих волн. Вектор Умова. Поведение звука на границе раздела двух сред. Понятие об ударных волнах. Эффект Доплера.

3. Электромагнитные волны

Дифференциальное уравнение электромагнитной волны. Энергия электромагнитной волны. Применение электромагнитных волн.

4. Оптика

1. Оптика. Электромагнитная природа света. Элементы геометрической и квантовой оптики

Основные законы оптики. Линзы. Погрешности оптических систем. Основные фотометрические величины. Квантово-волновой дуализм света. Дисперсия света. Закон Бугера.

2. Волновая оптика. Явления интерференции, дифракции и поляризации.

Интерференция волн

Принцип суперпозиции для волн. Интерференция плоских и сферических монохроматических волн. Интерференция света. Когерентность и монохроматичность световых волн. Интерференция света. Методы наблюдения. Интерференция в тонких пленках. Применение интерференции.

Дифракция волн

Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля. Число Френеля. Дифракция Фраунгофера. Дифракция на круглом отверстии, прямой щели и на множестве параллельных щелей. Дифракционная решетка. Спектральное разложение. Разрешающая способность спектральных приборов. Принцип голографии.

Поляризация

Естественный и поляризованный свет. Поляризация света при отражении и преломлении на границе двух диэлектриков. Двойное лучепреломление. Закон Малюса.

5. Строение вещества.

1. Молекулярно-кинетическая теория газов. Элементы статистической физики

Макроскопическое состояние. Физические величины и состояние физических систем. Макроскопические параметры как средние значения. Тепловое равновесие. Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Понятие о температуре.

Диффузия. Теплопроводность. Коэффициент диффузии. Коэффициент теплопроводности. Вязкость. Коэффициенты вязкости газов и жидкостей.

Микроскопические параметры. Вероятность и флуктуация. Распределение Максвелла. Средняя кинетическая энергия частицы.

2. Основы термодинамики

Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия и работа газов. Следствия первого начала термодинамики для изопроцессов. Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона. Обратимые и необратимые процессы. Энтропия. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Максимальный КПД тепловой машины. Третье начало термодинамики

3. Элементы теории реальных газов и жидкостей

Термодинамика поверхности раздела двух сред. Поверхностные энергия и натяжение. Капиллярные явления. Фазовые превращения. Фазовые диаграммы. Уравнение Клайперона-Клаузиуса. Критическая точка. Изотермы Ван-дер-Ваальса.

4. Основные понятия квантовой механики

Модели атома Томсона и Резерфорда. Постулаты Бора. Спектр атома водорода по Бору. Свойства волн де Бройля. Волновая функция и ее статистический смысл. Уравнение Шредингера. Движение свободной частицы. Атом водорода в квантовой механике. Спин электрона. Спиновое квантовое число. Принцип Паули. Периодическая система Менделеева. Рентгеновские спектры. Молекулярные спектры. Лазеры.

5. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц

Атом. Атомные молекулы. Размер, состав и заряд атомного ядра. Дефект массы и энергия связи. Ядерные силы.

Модели ядра. Радиоактивное излучение. Закон радиоактивного распада. Правила смещения. Методы регистрации радиоактивных излучений и частиц. Ядерные реакции и их основные типы. Классификация элементарных частиц.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Кинематическое описание движения. Прямолинейное движение. Относительность движения. Кинематика движения по окружности	1	Устный и/или письменный опрос, тестирование
2.	1	Динамические параметры. Основное уравнение динамики поступательного движения	1	Устный и/или письменный опрос, тестирование
3.	1	Динамика вращательного движения. Момент инерции. Момент силы. Основное уравнение динамики вращательного движения.	0.5	Устный и/или письменный опрос, тестирование
4.	1	Законы сохранения импульса и момента импульса	0.5	Устный и/или письменный опрос, тестирование
5.	1	Работа, энергия, закон сохранения энергии	0.5	Устный и/или письменный опрос, деловая игра и/или ситуационный анализ, тестирование
6.	1	Элементы механики жидкостей	0.5	Устный и/или письменный опрос, тестирование
7.	2	Электромагнитное поле. Напряженность электрического поля. Закон Кулона	1	Устный и/или письменный опрос, тестирование

8.	2	Метод суперпозиции поля. Теорема Остроградского-Гаусса	1	Устный и/или письменный опрос, тестирование
9.	2	Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в электромагнитном поле	1	Устный и/или письменный опрос, тестирование
10.	2	Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Правила Кирхгофа	0.5	Устный и/или письменный опрос, тестирование
11.	2	Явления электромагнитной индукции и самоиндукции	0.5	Устный и/или письменный опрос, тестирование
12.	3	Кинематика и динамика гармонического осциллятора. Сложение колебаний.	1	Устный и/или письменный опрос, тестирование
13.	3	Колебания электромагнитного контура	1	Тестирование
14.	3	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	1	Устный и/или письменный опрос, тестирование
15.	3	Уравнение плоской волны. Упругие волны. Акустика	2	Устный и/или письменный опрос, тестирование
16.	3	Электромагнитные волны	2	Устный и/или письменный опрос, тестирование
17.	4	Геометрическая оптика. Поглощение и дисперсия	1	Устный и/или письменный опрос, тестирование
18.	4	Интерференция волн. Интерференция в тонких пленках	2	Устный и/или письменный

				опрос, тестирование
19.	4	Дифракция волн. Дифракционная решетка. Поляризация света	2	Устный и/или письменный опрос, тестирование
20.	5	Основы молекулярно- кинетической теории идеального газа. Уравнение состояния. Распределение Максвелла	1	Устный и/или письменный опрос, тестирование
21.	5	Физические основы термодинамики. Вычисление работы и теплоты в изопроцессах	1	Устный и/или письменный опрос, тестирование
22.	5	Понятие энтропии. Реальные газы. Уравнение Ван-дер- Ваальса	1	Устный и/или письменный опрос, тестирование
23.	5	Волны де-Бройля. Принцип неопределенности. Уравнение Шредингера	1	Устный и/или письменный опрос, тестирование
24.	5	Основы ядерной физики. Атом водорода	1	Устный и/или письменный опрос, тестирование

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Определение скорости пули баллистическим методом	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	1	Определение моментов инерции тел с помощью маятника	1	Выполнение лабораторной работы и

		Максвелла или маятника Обербека		подготовка отчета
3.	1	Изучение закона сохранения момента импульса	0.5	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	1	Изучение теоремы Гюйгенса- Штейнера	0.5	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	1	Определение коэффициента внутреннего трения (вязкости) жидкостей методом Стокса	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	2	Изучение движения электронов в электромагнитном поле.	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
7.	2	Определение удельного сопротивления нихромовой проволоки	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
8.	2	Определение неизвестного сопротивления методом моста Уитстона	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
9.	2	Изучение явления электромагнитной индукции. Определение горизонтальной составляющей магнитного поля Земли	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
10.	3	Изучение собственных колебаний механических систем на примере пружинного маятника	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

11.	3	Измерение ускорения свободного падения с помощью математического и физического маятников	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
12.	3	Изучение собственных колебаний в электромагнитном колебательном контуре	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
13.	3	Изучение механического резонанса	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
14.	3	Связанные маятники	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
15.	3	Нормальные моды струны	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
16.	4	Изучение интерференции в опыте Юнга	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
17.	4	Изучение дифракционной решетки	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
18.	5	Определение отношений теплоемкостей газа при постоянном давлении и постоянном объеме	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
19.	5	Изучение изохорного процесса	1	Выполнение лабораторной работы и

				подготовка отчета
20.	5	Дифракция электронов	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
21.	5	Определение постоянной Ридберга по спектру излучения атомарного водорода	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Деловая игра и/или ситуационный анализ.
- Тестирование.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы для проведения тестирования

Механика

1. Чему равна кинетическая энергия поступательного движения шара, скатывающегося без трения с наклонной плоскости высотой h в конце наклонной плоскости?

а) mgh ; б) $5/7 mgh$; в) $1/2 mgh$; г) $1,4 mgh$; д) $3/5 mgh$.

2. От чего зависит момент инерции тела, вращающегося относительно закреплённой оси?

а) от момента приложения сил? б) от распределения массы относительно оси вращения;

3. Физический смысл момента инерции:

а) произведение силы на плечо; б) произведение момента силы на время действия; в) мера инертности во вращательном движении.

4. В каком виде колебаний наблюдается явление резонанса и при каких условиях?

а) вынужденные колебания при совпадении собственной частоты колебаний с частотой вынуждающей силы;

б) вынужденные колебания при увеличении амплитуды колебаний периодически действующей силы;

в) свободные колебания при совпадении их частоты с частотой свободных колебаний в другой системе;

г) свободные колебания при совпадении их частоты с собственной частотой колебаний в системе.

Электродинамика

1. Какое утверждение справедливо в вакууме?
 - 1) поток вектора магнитной индукции через поверхность пропорционален сумме токов, протекающих через эту поверхность;
 - 2) циркуляция вектора магнитной индукции по замкнутому контуру равна нулю;
 - 3) поток вектора магнитной индукции через любую замкнутую поверхность равен нулю.
2. Какое выражение определяет закон Био – Савара?
 - 1) .
 - 2) .
 - 3) .
 - 4) .
3. По какой траектории будет двигаться заряженная частица, влетевшая под некоторым углом к силовым линиям однородного магнитного поля?
 - 1) по прямой; 2) по круговой; 3) по винтовой;
4. Укажите условия возникновения электромагнитных волн (выбрать два правильных ответа)
 - 1) изменение со временем магнитного поля.
 - 2) наличие неподвижных заряженных частиц.
 - 3) наличие проводников с постоянным током.
 - 4) наличие электростатического поля.
 - 5) изменение со временем электрического поля

Колебания и волны

1. Если точка совершает колебания по закону $x = A \sin(\omega t)$, то по какому закону изменяется ее потенциальная энергия?
 - 1) $\propto \sin^2(\omega t)$;
 - 2) $\propto \cos^2(\omega t)$;
 - 3) $\propto \sin(\omega t)$;
 - 4) $\propto \cos(\omega t)$;
2. Где могут распространяться продольные механические волны?
 - 1) в твердом теле;
 - 2) в жидкостях;
 - 3) в газах;
 - 4) в вакууме.
3. Фронт волны – это геометрическое место точек,
 - 1) которые совершают колебания в одинаковой фазе;
 - 2) которые имеют одинаковую частоту колебаний;
 - 3) к которым пришел волновой процесс в данный момент времени;
 - 4) которые имеют одинаковую амплитуду колебаний.
4. Длина волны равна расстоянию,
 - 1) которое волна проходит за время, равное периоду колебаний частицы;
 - 2) между частицами, которые колеблются в одинаковой фазе;
 - 3) между частицами, которые колеблются в противофазе;

- 1) энергию частицы.
- 2) координату частицы.
- 3) вероятность нахождения микрочастицы в данной точке пространства.
5. Соотношение неопределенностей позволяет определить:
 - 1) точную координату частицы,
 - 2) точный импульс частицы,
 - 3) предел применимости понятий классической физики к микрообъектам.
6. Какие силы преобладают при взаимодействии нуклонов в атомном ядре?
 - 1) гравитационные. 2) электрические. 3) ядерные. 4) магнитные.
7. Что называется массовым числом ядра?
 - 1) масса атома.
 - 2) масса ядра.
 - 3) количество нуклонов в ядре.
 - 4) количество нейтронов в ядре.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1 Какие системы называются замкнутыми и каким законам они подчиняются?
 - 2 Почему к системе пуля-маятник можно применить закон сохранения импульса?
 - 3 Найдите, какая часть кинетической энергии пули при попадании её в маятник переходит во внутреннюю энергию?
 - 4 Какой удар называется абсолютно неупругим? Какие законы сохранения для него выполняются?
 - 5 Что называют центром масс системы материальных точек? Какая связь импульса системы со скоростью центра масс?
 - 6 Какие законы используются для нахождения скорости маятника после удара?
 - 7 При каких условиях можно использовать закон сохранения импульса?
 - 8 Как определяются импульсы материальной точки и твердого тела при его произвольном движении?
 - 9 От чего и как зависит доля кинетической энергии налетающего тела, переходящая во внутреннюю энергию при абсолютно неупругом ударе?
 - 10 Какие законы сохранения и в каком виде используются в данной работе?
 - 11 Какие системы называют замкнутыми и незамкнутыми?
 - 12 В каком случае при абсолютно неупругом ударе вся кинетическая энергия переходит во внутреннюю?
 - 13 При каких условиях сохраняется механическая энергия системы?
 - 14 Как находится кинетическая энергия произвольно движущегося твердого тела?
 - 15 Доказать, что в данной работе закон сохранения момента импульса относительно оси подвеса маятника даст то же выражение, что и закон сохранения горизонтальной проекции импульса.
 - 16 Какой удар является абсолютно упругим? Какие законы сохранения для него выполняются?
 - 17 В каких случаях реальные системы тел можно считать замкнутыми?
 - 18 Как определяются импульсы материальной точки и твердого тела при его произвольном движении?
- Вопросы для защиты работы № 2
- 1 Сформулируйте основной закон динамики вращательного движения.
 - 2 Вектор углового перемещения: определение, направление, единицы измерения.

3Какие физические величины изменятся и как, если массу падающего груза увеличить в 3 раза?

4Момент, силы: определение, направление, единицы измерения.

5Теорема Штейнера.

6Какие физические величины изменятся и как, если высоту падения груза уменьшить в 3 раза?

7Момент инерции: определение и свойства.

8Угловая скорость: определение, направление. единицы измерения.

9Во сколько раз увеличится момент инерции шара, если ось вращения перенести из центра инерции шара на расстояние, в 4 раза большее радиуса?

10 Угловое ускорение: определение, направление, единицы измерения; его связь с линейным ускорением.

11 Свободные оси вращения и их свойства.

12 Во сколько раз изменится момент инерции материальной точки, если ее массу увеличить в 2 раза, а расстояние до оси вращения увеличить в 3 раза?

13 Кинематические параметры поступательного и вращательного движения. Связь между ними.

14 Главные оси вращения и их свойства.

15 Во сколько раз увеличится момент инерции диска, если ось вращения перенести из центра инерции на расстояние, в 3 раза большее радиуса диска?

16 Проведите аналогию между динамическими параметрами поступательного и вращательного движения.

17 Что называется главным моментом инерции? Сколько их? Какие тела имеют 2 главных момента инерции. 1 главный момент инерции?

18 Какие физические величины изменятся и как, если радиус шкива увеличить в 2 раза?

6.3. Материалы для проведения деловых игр, ситуационного анализа

Организационно-деятельностная игра-аркада на тему: «Изучение динамики твердого тела»

Порядок проведения игры-аркады по физике.

Актуализация: Выполнение практического занятия в форме игры повышает интерес студентов к изучаемой дисциплине, позволяет смоделировать физические процессы, построить графики зависимостей величин и прорешать основные типы задач в доступной для студентов форме компьютерной игры .

I этап:

В начале практического занятия студенты занимают компьютерные места, проходят регистрацию в программе и изучают поле контрольно-обучающей программы. В качестве безоценочного средства изучения процессов проводятся компьютерные эксперименты с изменением параметров, а также студентам предлагается выполнить исследовательские задания.

II этап:

Студенты выполняют задания 1 уровня сложности. Предлагаются качественные задания в тестовой форме. Качественные вопросы оформлены в виде тестов. В качестве возможного ответа дается шесть вариантов в виде текстов, формул, рисунков, схем. Сложность вопросов, на выбор пользователя, имеет четыре уровня (0-3). Цель качественных вопросов объективно установить начальный уровень знаний студента и, если это

необходимо, предложить ему воспользоваться блоком «Теория» и моделированием исследуемого процесса, явления. Результат выполнения задания оценивается программой..

III этап:

Студенты выполняют задания 2 уровня сложности. Результат выполнения задания оценивается.

IV этап:

Студенты выполняют задания 3 уровня сложности. Результат выполнения задания оценивается.

V этап: подведение итогов

В конце занятия каждый студент получает оценку на основании результатов прохождения всех этапов. Оценка выводится как на экран персонального компьютера, так и на сервер преподавателя. В случае неудовлетворительной оценки студент может пройти игру в любое удобное для него время после аудиторных занятий, а также любой студент может повысить свой балл. При многократном прохождении игры задания отрабатываются до автоматизма, при этом вариативность задач исключает возможность списывания. Таким образом, материал наиболее полно усваивается всей группой студентов.

6.4. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+									зачет, зачет, зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+									зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.О.10 Химия	+												экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+									зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно- технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.11 Инженерная экология				+									зачет
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно- технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет с оценкой, зачет

Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности									+				экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий													
	Сессии												

Дисциплины (модули), практики	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	Форма промеж. аттестации
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика		+	+										курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+										экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов				+	+								курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно- технологическая) практика 1				+									зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача					+								экзамен
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет

Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств						+	+						курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация						+							курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли							+						зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи							+						зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем							+						зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике							+						экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами							+						зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта								+					зачет
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов									+				зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств									+				зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований									+				курсовая работа, зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: демонстрации основных понятий и фундаментальных законов физики, применение методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: демонстрации основных понятий и фундаментальных законов физики, применение методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов;;	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: демонстрации основных понятий и фундаментальных законов физики, применение методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов;;	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: демонстрации основных понятий и фундаментальных законов физики, применение методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов;;

	и объектов;; применение методов теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проведение экспериментов по заданной методике и анализа их результатов.	применение методов теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проведение экспериментов по заданной методике и анализа их результатов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	применение методов теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проведение экспериментов по заданной методике и анализа их результатов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	применение методов теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проведение экспериментов по заданной методике и анализа их результатов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Анализа проблемной ситуации (задачи) и выделение ее базовых составляющих. Рассмотрение различных вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разработка алгоритмов их реализации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Анализа проблемной ситуации (задачи) и выделение ее базовых составляющих. Рассмотрение различных вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разработка алгоритмов их реализации. Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Анализа проблемной ситуации (задачи) и выделение ее базовых составляющих. Рассмотрение различных вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разработка алгоритмов их реализации, но допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Анализа проблемной ситуации (задачи) и выделение ее базовых составляющих. Рассмотрение различных вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разработка алгоритмов их реализации, свободно оперирует

		ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Математический и физический маятники
2. Сложение колебаний одинаковой направленности и одинаковой частоты. Векторная диаграмма.
3. Биения
4. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу.
5. Затухающие колебания. Уравнение затухающих колебаний в дифференциальной форме и его решение, логарифмический декремент затухания.
6. Вынужденные колебания. Резонанс.
7. Волны. Основные понятия: продольные и поперечные, бегущие и стоячие волны, фронт волны, волновая поверхность, фазовая и групповая скорость.
8. Уравнение плоской бегущей волны. Графики, характеризующие смещение точек, участвующих в колебательном процессе, от координаты, от времени.
9. Энергия упругой волны. Вектор Умова-Пойнтинга.
10. Сложение волн. Принцип суперпозиции. Условие образования максимумов и минимумов при интерференции.
11. Стоячие волны. Замечание о стоячих волнах в замкнутом пространстве.

12. Фазовая и групповая скорость. Волновой пакет.
13. Основные понятия термодинамики: система, параметры состояния, состояние, процесс, графическое изображение процессов, внутренняя энергия, идеальный газ, уравнение состояния, теплоемкость.
14. Классическая теория теплоемкости идеального газа.
15. Первое начало термодинамики. Связь между удельными и молярными теплоемкостями.
16. Работа расширения идеального газа в изопроцессах.
17. Адиабатический процесс. Уравнение адиабаты идеального газа (уравнение Пуассона).
18. Основные положения молекулярно-кинетической теории газов и ее особенности.
19. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
20. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Наивероятнейшая, средняя квадратичная и средняя арифметическая скорости.
21. Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул газа.
22. Распределение молекул газа во внешнем потенциальном поле сил тяготения. Барометрическая формула Лапласа.
23. Распределение Больцмана для классических и квантовых частиц.
24. Явления переноса в газах. Общий подход к рассмотрению явлений переноса. Диффузия.
25. Теплопроводность, внутреннее трение в газах. Связь между коэффициентами диффузии, теплопроводности, внутреннего трения.
26. Реальный газ. Отклонение от законов идеальных газов и причины, их вызывающие. Эффект Джоуля-Томсона.
27. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Анализ изотермы.
28. Критическое состояние вещества, жидкость, пар, газ. Фазовая диаграмма однокомпонентной системы.
29. Твердое тело. Кристаллические и аморфные тела. Дефекты кристаллов.
30. Теплоемкость кристаллов. Закон Дюлонга и Пти.
31. Заряд и его свойства. Закон Кулона.
32. Напряженность и потенциал электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом.
33. Электрическое поле диполя. Напряженность и потенциал.
34. Диполь во внешнем электрическом поле. Энергия и вращающий момент.
35. Теорема Гаусса и ее доказательство.
36. Расчет поля бесконечной однородно заряженной плоскости; поле плоско-го и сферического конденсаторов.
37. Расчет поля бесконечно длинного однородно заряженного цилиндра; поле цилиндрического конденсатора.
38. Расчет поля заряженной сферической поверхности; поле объемно заряженного шара.
39. Проводники в электрическом поле. Условия равновесия зарядов на проводниках.
40. Емкость. Общий подход к вычислению емкости. Емкость проводника, имеющего форму шара.
41. Конденсаторы. Емкость плоского, цилиндрического и сферического конденсаторов.
42. Энергия электростатического поля; плотность энергии. Сила притяжения пластин плоского конденсатора.
43. Диэлектрики. Полярные и неполярные диэлектрики и их поведение во внешнем электрическом поле.

44. Поле внутри диэлектрика. Связанные и сторонние заряды.
45. Вектор электрического смещения (индукции). Связь векторов напряженности и смещения. Изображение полей.
46. Специфические свойства твердых диэлектриков. Пьезоэлектрики, сегнетоэлектрики, электреты.
47. Постоянный электрический ток. Перенос заряда, сила и плотность тока. ЭДС. Типы источников ЭДС.
48. Законы Ома для однородного участка цепи в дифференциальной и интегральной форме. Зависимость сопротивления металлов от температуры.
49. Законы Ома для неоднородного участка цепи и замкнутой цепи. Мощность тока. Закон Джоуля - Ленца.
50. Правила Кирхгофа для расчета разветвленных электрических цепей.
51. Магнитное поле, его основные особенности. Магнитное поле движущегося заряда.
52. Магнитное поле проводника с током. Закон Био - Савара - Лапласа и его применение к расчету индукции поля бесконечно длинного прямого проводника с током.
53. Закон Био - Савара - Лапласа; расчет индукции поля в центре кругового витка с током. Магнитный момент.
54. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Движение заряда в однородном магнитном поле.
55. Закон Ампера. Взаимодействие параллельных проводников с током.
56. Поведение контура с током в магнитном поле; вращающий момент и энергия.
57. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.
58. Циркуляция вектора магнитной индукции в магнитном поле. Закон полного тока.
59. Расчет магнитных полей бесконечно длинного соленоида и тороида и тороида с воздушным зазором.
60. Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля.
61. Виды магнетиков. Природа диа- и парамагнетиков и их свойства.
62. Виды магнетиков. Природа ферромагнетиков и их свойства.
63. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. ЭДС электромагнитной индукции.
64. Явление самоиндукции. Индуктивность. Расчет индуктивности соленоида.
65. Изменение силы тока в цепи при отключении и подключении источника ЭДС.
66. Взаимная индукция. Принцип действия трансформатора переменного тока.
67. Энергия магнитного поля; плотность энергии.
68. Зонная теория твердых тел. Зоны в металлах и диэлектриках, механизм проводимости металлов и диэлектриков.
69. Зонная теория применительно к полупроводникам. Собственная и примесная проводимость, полупроводники типа p и n.
70. Полупроводники: p-n переход. Работа полупроводникового диода и триода.
71. Волновая и корпускулярная теории света.
72. Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики.
73. Дисперсии света. Устройство спектрального аппарата. Спектральный анализ.
74. Поглощение света веществом. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Цвет тел.
75. Рассеяние света. Закон Релея.
76. Волновая оптика. Основные понятия и величины (двойственная природа света, уравнения и график электромагнитной волны, фронт волны, волновая поверхность, плоские и сферические волны, путь волн, принцип Гюйгенса, шкала электромагнитных колебаний).
77. Интерференция света, условия максимумов и минимумов при интенсивности света.
78. Расчет интерференционной картины от двух когерентных источников.

79.Интерференция в тонких пленках. Пространственная и временная когерентность. Способы наблюдения интерференции света.

80.Дифракция. Метод зон Френеля, применение метода для описания дифракции на круглом отверстии и диске

81.Дифракция в параллельных лучах: узкая щель, дифракционная решетка.

82.Характеристики спектральных приборов: угловая и линейная дисперсия, разрешающая сила; сопоставление дисперсионной способности призмы и дифракционной решетки.

83.Дифракция рентгеновских лучей и электронов. Формула Вульфа-Бретта.

84.Поляризация света, основные понятия. Формула Малюса.

85.Поляризация при отражении и преломлении, закон Брюстера.

86.Поляризация света при двойном лучепреломлении. Одноосные кристаллы, призма Николя, искусственное двойное лучепреломление, эффекты Керра Фарадея.

87.Оптически активные вещества, вращение плоскости поляризации. Использование явления в химии.

88.Излучение, классификация видов излучения, основные понятия: энергетическая светимость, поглощательная и испускательная способность. Закон Кирхгофа для теплового излучения.

89.Законы излучения абсолютно черного тела.

90.Тепловое излучение в представлении классической и квантовой теории, формула Релея и Джинса, формула Вина, формула Планка.

91.Рентгеновское излучение, тормозное и характеристическое излучение.

92.Фотоэффект. Особенности фотоэффекта, вольт-амперная характеристика вакуумного фотоэлемента, формула Эйнштейна.

93.Корпускулярные свойства рентгеновских лучей. Эффект Комптона.

94.Фотоны. Энергия и импульс фотона. Давление света, опыты Лебедева.

95.Опытные основания квантовой механики. Опыт Франка и Герца. Гипотеза де-Бройля, опыты по дифракции электронов.

96.Уравнение Шредингера. Оператор Гамильтона. Физический смысл волновой функции.

97.Применение уравнения Шредингера для описания движения частицы в потенциальной яме.

98.Квантово-механическое рассмотрение атома. Квантовые числа.

99.Спектры атомов. Мультиплетное расщепление и спин электрона.

100.Атом в магнитном поле, эффект Зеемана. ЭПР.

101.Опыт Штерна и Герлаха по отклонению атомных пучков в неоднородном магнитном поле.

102.Лазеры. Принцип действия. Особенности лазерного излучения.

103.Ядерная физика. Характеристики атомного ядра. Ядерные силы.

104.Радиоактивность. Виды радиоактивного распада.

105.Закон радиоактивного распада.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

Задача 1. Человек, масса которого 10кг, прыгает с неподвижной тележки со скоростью 1 м / с. Определить силу трения тележки о землю, если тележка после толчка остановилась через 5с. Перед прыжком тележка была неподвижна относительно земли.

Задача 2. Орудие, установленное на железнодорожной платформе, стреляет под углом ϕ к горизонту. Снаряд массой 15 кг вылетает из орудия со скоростью 800 м/с. Вследствие отдачи платформа с орудием покатила по рельсам со скоростью 0,5 м/с. Масса платформы с орудием 12 т. Определить угол ϕ .

Задача 3, Шар массой 20г, движущийся горизонтально с некоторой скоростью v_1 , столкнулся с неподвижным шаром массой 40г. Шары абсолютно упругие, удар прямой, центральный. Какую долю s своей кинетической энергии первый шар передал второму?

Задача 4 Протон движется со скоростью 0,7 скорости света. Найти импульс и кинетическую энергию протона.

Задача 5 Космическая ракета движется с большой относительной скоростью. Релятивистское сокращение ее длины составило 36%. Определить скорость движения ракеты.

Задача 6. Какое давление создают 2 г азота, занимающие объем 820 см при температуре 70С?

Задача 7. Определить, сколько киломолей и молекул водорода содержится в объеме 50м³ под давлением 767 мм рт.ст. при температуре 180С. Какова плотность и удельный объем газа?

Задача 8. Сосуд емкостью 2л содержит азот при температуре 27°С и давлении 0,5атм. Найти число молекул в сосуде, число столкновений между молекулами за 1с, среднюю длину свободного пробега молекул.

Задача 9. Давление газа 750мм рт. ст., температура 27°С. Определить концентрацию молекул и среднюю кинетическую энергию поступательного движения одной молекулы.

Задача 10. Азот массой 2кг охлаждают при постоянном давлении от 400 до 300К. Определить изменение внутренней энергии, внешнюю работу и количество выделенной теплоты.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1.Андреева, Н. А. Физика : сборник задач : практическое пособие / Н. А. Андреева, Е. В. Корчагина. - Воронеж : Воронежский институт ФСИН России, 2019. - 188 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1086249>

2.Демидченко, В. И. Физика : учебник / В.И. Демидченко, И.В. Демидченко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 581 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010079-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1541963>

3.Кузнецов, С. И. Физика: Механика. Механические колебания и волны. Молекулярная физика. Термодинамика : учеб. пособие / С.И. Кузнецов. — 4-е изд., испр. и

доп. — М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 248 с. - ISBN 978-5-9558-0317-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/956681>

б) дополнительная литература:

1.Ильюшонок, А. В. Физика : учеб. пособие / А.В. Ильюшонок [и др.]. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2013. — 600 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-985-475-548-9 (Новое знание) ; ISBN 978-5-16-006556-4 (ИНФРА-М). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/397226>

2.Миловидова, Т. А. Физика. Лабораторный практикум : учебное пособие / Т. А. Миловидова, А. М. Стыран, О. О. Грибанова. - Железногорск : ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2020. - 102 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1202027>

3.Никеров, В. А. Физика для вузов: механика и молекулярная физика : учебник / В. А. Никеров. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 136 с. - ISBN 978-5-394-00691-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093242>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

16. *Электронные библиотеки:*
<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – [Электронные библиотеки вузов](#) в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека **eLIBRARY.RU**;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - [Научные ресурсы](#). Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

17. *Электронные справочно-информационные системы:*
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

18. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG- 7540-FN, Mathcad	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223- 2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF

	Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD Набор демонстрационный «Волновая оптика» Лабораторная установка «Измерение соотношения C_p/C_v воздуха» Лабораторная установка «Изучение колебаний связанных маятников» Лабораторная установка «Изучение изохорного процесса» Спектроскоп двухтрубный Лабораторная установка «Проверка теоремы Гюйгенса-Штейнера методом вращательных колебаний» Лабораторная установка «Изучение механического резонанса» Электронные плакаты по курсу «Физика», ключ на 2ПК, CD Лабораторная установка «Определение коэф.внутреннего трения жидкости» Компьютерное программное обеспечение для	(Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

		проведения лабораторных работ по физике Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях Лабораторный Набор «Физпрактикум» Датчик числа оборотов Датчик опто-электрический Штатив 3 шт. Датчик числа оборотов Измеритель освещенности 1010А Генератор звуковой (0,1 Гц-100кГц) Датчик числа оборотов Компьютерный измерительный блок 5 шт. Спектроскоп двухтрубный Планшет "Физика"-5 шт Плакаты по физики: - Правила Кирхгофа - Малые колебания маятников - Логарифмический декремент затухания - Цикл Карно. КПД цикла - Закон Био-Савара Лапласа - Момент импульса - Момент силы - Законы Ньютона - Равномерное прямолинейное движение. -Проекция скорости. Координата тела.	

		- Прямолинейное движение Электронные плакаты по физике Labstand Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	
2	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ХИМИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очно-заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.3. Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
ОПК-5: Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 1

1. Химия как наука. Цели, задачи, методы. Основные химические понятия, законы.
2. Строение вещества.

3. Основы химической кинетики и термодинамики.
4. Основы химии растворов.
5. Реакции в неорганической химии.
6. Обзор химии элементов. Комплексообразование. Основные понятия.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 17 ч.
2. Лабораторные работы: 17 ч.
3. Практические занятия: 17 ч.
4. Самостоятельная работа: 56.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, инженерная экология, детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, безопасность жизнедеятельности, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, экономика предприятия, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное

оборудование, сопротивление материалов, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.3. Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
ОПК-5: Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 1 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		108	19	-	108	51.5	56.5
в том числе:	Лекции (Л)	17	-	-	17	17	-
	Практические занятия (ПЗ)	17	17	-	17	17	-
	Лабораторные работы (ЛР)	17	2	-	17	17	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	57	-	-	57	0.5	56.5
Контроль, всего:		36	-	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		144	19	-	144	53	91
Общая трудоемкость, З.Е.		4			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 1							
1.	Химия как наука. Цели, задачи, методы. Основные химические понятия, законы.	1	-	2	4	7	ОПК-1
2.	Строение вещества.	4	2	2	8	16	ОПК-1, УК-2
3.	Основы химической кинетики и термодинамики.	3	4	2	8	17	УК-2, ОПК-5
4.	Основы химии растворов.	4	6	4	12.5	26.5	УК-2, ОПК-5
5.	Реакции в неорганической химии.	4	5	4	18	31	ОПК-1, УК-2
6.	Обзор химии элементов. Комплексообразование. Основные понятия.	1	-	3	6	10	ОПК-1
Всего часов:		17	17	17	56.5	107.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Химия как наука. Цели, задачи, методы. Основные химические понятия, законы.

Место химии в системе естественных наук. Современные направления развития химической науки. Химическая форма движения материи. Основные химические понятия: атом, молекула, простое вещество, химическое соединение. Химический элемент. Атомная масса. Молекулярная масса. Моль, молярная масса, молярная концентрация вещества.

Основные законы атомно-молекулярного учения. Законы: сохранения, кратных отношений, постоянства состава, объемных отношений. Закон Авогадро. Соединения постоянного и переменного состава. Понятие о химической системе и способах её описания. Фаза, компонент. Гомогенные и гетерогенные системы. Функции состояния и параметры состояния системы. Газовые системы. Газовые законы. Идеальный газ. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Парциальное давление газа в смеси, относительная плотность газов. Жидкие системы.

2. Строение вещества.

Экспериментальные основы современной теории строения атома. Ядро и электронная оболочка. Дуализм в поведении микрочастиц. Волновая природа элементарных частиц. Уравнение де Бройля, принцип неопределенности Гейзенберга. Атом водорода. Квантово-механическая модель атома. Одноэлектронный атом. Волновое уравнение Шредингера. Квантовые числа. Смысл квантовых чисел. Атомные орбитали. Энергетические уровни электрона в одноэлектронном атоме. Многоэлектронный атом. Принцип Паули и емкость электронных оболочек. Правило Хунда и порядок заполнения атомных орбиталей. Принцип наименьшей энергии. Правило Клечковского. Строение электронных оболочек элементов. Периодичность строения электронных оболочек. Орбитальные энергии электронов. Потенциалы ионизации и сродство к электрону атомов, радиусы атомов и ионов в зависимости от положения элемента в периодической системе. Электроотрицательность атомов химических элементов. Сущность Периодического закона. Современная интерпретация Периодического закона. Типические элементы. Изменение важнейших свойств элементов по группам и периодам периодической системы. Общенаучное и философское значение Периодического закона Д. И. Менделеева. Взаимодействие атомов. Причины образования химической связи. Природа химической связи. Молекула водорода и методы ее описания. Метод валентных связей (ВС). Перекрывание атомных орбиталей, σ - и π -связи, порядок (кратность) связи. Характеристики химической связи – энергия, длина, полярность. Химическая связь в гомоядерных двухатомных молекулах элементов второго периода с позиций метода ВС. Метод ВС и гибридизация орбиталей. Валентное состояние атома. Ковалентная связь в многоатомных молекулах. Донорно-акцепторное взаимодействие. Направленность и насыщаемость химической ковалентной связи. Основные положения метода молекулярных орбиталей (МО) в приближении ЛКАО. Межмолекулярные взаимодействия. Силы Вандер-Ваальса. Ориентационное, индукционное и дисперсионное межмолекулярное взаимодействия. Роль межмолекулярных взаимодействий при проявлении физико-химических свойств веществ, явлений самосборки биологических молекул, супрамолекулярных и наносистем.

3. Основы химической кинетики и термодинамики.

Основы химической кинетики. Скорость химической реакции и факторы ее определяющие. Зависимость скорости реакции от концентрации реагентов. Кинетическое уравнение реакции. Порядок реакции, Правило Вант-Гоффа. Константа скорости реакции и ее зависимость от температуры. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Энергетическая диаграмма Основы химической термодинамики. Энергетические характеристики химических реакций. Первое начало термодинамики. Превращения энергии и работы в химических процессах. Термохимия. Понятие об энтальпии. Эндо- и экзотермические реакции. Закон Гесса. Стандартное состояние и стандартная энтальпия образования вещества. Расчеты тепловых эффектов реакций.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые химические реакции. Состояние равновесия и принцип микроскопической обратимости реакции. Кинетический и термодинамический подходы к описанию химического равновесия. Константа химического равновесия и различные способы ее выражения. Смещение химического равновесия при изменении условий. Принцип Ле - Шателье.

4. Основы химии растворов.

Растворы как многокомпонентные системы. Теории растворов. Гомогенные многокомпонентные системы – растворы. Общие свойства растворов – диффузия и осмос. Жидкие растворы. Растворитель и растворяемое вещество. Растворимость. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные, разбавленные и концентрированные растворы.

Взаимодействие растворенного вещества и растворителя. Концентрация растворов и способы ее выражения. Состояние вещества в растворе.

Вода как ионизирующий растворитель. Водные растворы электролитов. Электролитическая диссоциация растворенных веществ. Кислоты и основания. Роль растворителя в кислотно - основном взаимодействии. Растворы слабых электролитов. Константа и степень диссоциации слабого электролита. Закон разбавления Оствальда. Растворы сильных электролитов. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели среды. Индикаторы. Методы определения pH.

5. Реакции в неорганической химии.

Классификация химических реакций. Обменные реакции в растворах. Реакции нейтрализации. Ионные уравнения гидролиза. Константа и степень гидролиза. Обратимый и необратимый гидролиз.

Окислительно-восстановительные процессы.

Окислительно-восстановительные процессы как реакции переноса электрона. Окислители и восстановители. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, протекающих в водных растворах. Типы окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Количественные характеристики окислительно-восстановительных переходов. Стандартные условия и стандартный потенциал полуреакции.

6. Обзор химии элементов. Комплексообразование. Основные понятия.

Общая характеристика элементов. Формы нахождения и распространенность в природе. Водород. Положение в периодической системе, общая характеристика, физические и химические свойства.

Реакции комплексообразования в водных растворах. Устойчивости. Значение и применение реакций комплексообразования и координационных соединений в науке, технике, биологии и медицине.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Основные химические понятия, законы.	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Строение вещества. Экспериментальные основы современной теории строения атома.	2	Устный и/или письменный опрос

3.	3	Основы химической кинетики	2	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Общие свойства растворов. Растворы неэлектролитов.	4	Устный и/или письменный опрос
5.	5	Реакции в неорганической химии. Гидролиз солей. Окислительно-восстановительные процессы.	4	Устный и/или письменный опрос
6.	6	Обзор химии элементов. Комплексообразование. Основные понятия.	3	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Приготовление раствора заданной концентрации.	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	3	Установление состава химических соединений и их формул.	4	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	4	Определение теплоты растворения солей. Определение водородного показателя растворов с помощью рН-метра.	6	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	5	Электролиз водных растворов солей.	5	Выполнение лабораторной работы и

				подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Какие величины применяют для количественного выражения состава раствора?
2. Что показывает массовая доля растворенного вещества? В каких единицах она выражается?
3. Как выразить состав раствора через плотность? Каково устройство и принцип действия ареометра? Для чего он применяется?
4. Перечислите способы, с помощью которых ненасыщенный раствор можно сделать насыщенным.
5. Закон Гесса. Стандартный тепловой эффект химической реакции, стандартная теплота образования и сгорания химического соединения.
6. Расчет теплового эффекта химической реакции по стандартным теплотам образования и сгорания.
7. Понятия: термодинамическая система, изолированная, закрытая, открытая системы.
8. Что показывает формула химического соединения? Закон постоянства состава.
9. Закон кратных соотношений. Какие исключения существуют для этого закона?
10. Принцип Ле-Шателье. Каким образом можно сместить химическое равновесие?
11. Скорость химической реакции. Какие факторы влияют на скорость химической реакции?
12. Что представляет собой ионное произведение воды? Принцип работы рН-метра?
13. Значение рН для кислых, нейтральных и щелочных растворов.
14. Константа гидролиза. Степень гидролиза.
15. Факторы, влияющие на степень гидролиза. Смещение равновесия гидролиза.

Материалы письменного опроса (контрольная работа)

1. Дайте определение понятию «атом». История развития представлений о строении атома. Постулаты Бора. В чем особенность природы микрообъектов (электронов, протонов, фотонов и др.)? Какие представления квантовой механики используют для характеристики поведения электрона в атоме?
2. Что отражает принцип неопределенности В. Гейзенберга? В чем заключается его физический смысл? Как можно охарактеризовать состояние электронов в атоме? Что такое квантовые числа?
3. Какие значения могут принимать главное квантовое число, орбитальное квантовое число, магнитное и спиновое квантовые числа? В чем заключается принцип Паули, правило Хунда и принцип наименьшей энергии? Сформулируйте правила Клечковского.

4. Какие типы химической связи Вы знаете? Какие характеристики ковалентной химической связи Вы знаете? Перекрывание атомных орбиталей, σ - и π - связи, порядок (кратность) связи.

5. Назовите основные химические законы? Какие процессы называются химическими?

6. Основные положения координационной теории Вернера.

7. Какие растворы называются буферными? Роль буферных растворов в живой природе.

8. Что называется гидролизом? Какие химические соединения не подвергаются гидролизу?

9. Что называется энергией активации? Уравнение Аррениуса.

10. Строение комплексного соединения. Дайте определение комплексообразователя и что называется координационным числом?

11. Дайте определение потенциалу ионизации и энергии сродства к электрону.

12. Определение осмоса. Закон Вант-Гоффа.

13. Какие химические соединения по определению могут входить в состав буферных растворов?

14. Запишите ионное произведение воды. Дайте определение водородному показателю среды растворов pH.

15. Опишите алгоритм составления уравнений гидролиза.

Задачи

1. Определите относительные молекулярные массы следующих веществ: оксида кремния (IV), угольной кислоты, гидроксида железа (III), нитрата кальция.

2. Определите количество вещества сероводорода H_2S , содержащееся в 15 г H_2S .

3. Какую массу имеет соляная кислота, если количество этого вещества равно 2 моль?

4. Сколько моль эквивалентов содержится в 100 г карбоната кальция?

5. При сгорании 1,5 г металла получилось 2,1 г оксида. Рассчитайте молярную массу эквивалента оксида этого металла.

6. Металл массой 1 г соединяется с 8,89 г брома и 1,78 г серы. Определите молярную массу эквивалента металла.

7. При взаимодействии 22 г металла с кислотой выделилось 8,4 л водорода (при н.у.). Рассчитайте молярную массу эквивалента металла. Сколько потребуется литров кислорода для окисления этого же количества металла?

8. При восстановлении 1,2 г оксида металла образовалось 0,27 г воды. Вычислите молярную массу эквивалента металла и его оксида.

9. Относительная электроотрицательность иода равна 2,5, а энергия ионизации 10,45 эВ. Определите сродство к электрону (кДж/моль).

10. Какую низшую и высшую степень окисления проявляют кремний, мышьяк, селен и хлор? Почему? Составьте формулы соединений данных элементов, отвечающих этим степеням окисления.

11. Определите стандартную теплоту образования сероуглерода CS_2 , если известно, что $CS_2(ж) + 3O_2 = CO_2(г) + 2SO_2(г) - 1075$ кДж/моль.

12. Используя значение ΔH_{0298} реагирующих веществ, определите тепловой эффект реакции восстановления оксидом углерода диоксида свинца до оксида с образованием диоксида углерода.

13. Начальные концентрации веществ в реакции $CO + H_2O \leftrightarrow CO_2 + H_2$ были равны (моль/л): $[CO] = 0,5$; $[H_2O] = 0,6$; $[CO_2] = 0,4$; $[H_2] = 0,2$. Вычислите концентрации всех участвующих в реакции веществ после того, как прореагировало 60 % H_2O .

14. Реакция протекает по уравнению $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_3 + \text{S}$. Как изменится скорость реакции после разбавления реагирующей смеси в 4 раза?

15. Найти массовую долю (%) раствора азотной кислоты, в 1 л которого содержится 224 г HNO_3 ($\rho = 1,12 \text{ г/см}^3$).

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ОПК-5	Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+									зачет, зачет, зачет, экзамен

Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+									зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.О.10 Химия	+												экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+									зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно- технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.11 Инженерная экология				+									зачет
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно- технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет с оценкой, зачет
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен

Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств								+					курсовой проект, экзамен
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств								+					зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности								+					экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств								+					зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла													
Дисциплины (модули), практики	Сессии												Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С	
Б1.О.10 Химия	+												экзамен

Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+			экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе											+		экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта											+		экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия											+		зачет
Б1.О.05 Экономика предприятия										+			курсовая работа, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита												+	

выпускной квалификационной работы														
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен
ОПК-5 - Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С		
Б1.О.10 Химия	+													экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+								курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств									+					экзамен, зачет, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+					зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.3. Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных понятий и законов химии, способности объяснять сущность химических явлений и процессов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных понятий и законов химии, способности объяснять сущность химических явлений и процессов. Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных понятий и законов химии, способности объяснять сущность химических явлений и процессов, но допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных понятий и законов химии, способности объяснять сущность химических явлений и процессов, свободно оперирует

		ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний:	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: выбирать оптимальный	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: выбирать оптимальный	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: выбирать оптимальный

	выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-5 - Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов				

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: навыков контроля и надзора технологических процессов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: навыков контроля и надзора технологических процессов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: навыков контроля и надзора технологических процессов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: навыков контроля и надзора технологических процессов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Определите понятие «атом». История развития представлений о строении атома. Постулаты Бора. В чем особенность природы микрообъектов (электронов, протонов, фотонов и др.)? Какие представления квантовой механики используют для характеристики поведения электрона в атоме?

2. Что отражает принцип неопределенности В. Гейзенберга? В чем заключается его физический смысл? Как можно охарактеризовать состояние электронов в атоме? Что такое квантовые числа?

3. Какие значения могут принимать главное квантовое число, орбитальное квантовое число, магнитное и спиновое квантовые числа? В чем заключается принцип Паули, правило Хунда и принцип наименьшей энергии? Сформулируйте правила Клечковского.

4. Какие типы химической связи Вы знаете? Какие характеристики ковалентной химической связи Вы знаете? Перекрывание атомных орбиталей, σ - и π - связи, порядок (кратность) связи.

5. Назовите основные химические законы? Какие процессы называются химическими?

6. Основные положения координационной теории Вернера.

7. Какие растворы называются буферными? Роль буферных растворов в живой природе.
8. Что называется гидролизом? Какие химические соединения не подвергаются гидролизу?
9. Что называется энергией активации? Уравнение Аррениуса.
10. Строение комплексного соединения. Дайте определение комплексообразователя и что называется координационным числом?
11. Дайте определение потенциалу ионизации и энергии сродства к электрону.
12. Определение осмоса. Закон Вант-Гоффа.
13. Какие химические соединения по определению могут входить в состав буферных растворов?
14. Запишите ионное произведение воды. Дайте определение водородному показателю среды растворов pH.
15. Опишите алгоритм составления уравнений гидролиза.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Определите понятие «атом». История развития представлений о строении атома. Постулаты Бора. В чем особенность природы микрообъектов (электронов, протонов, фотонов и др.)? Какие представления квантовой механики используют для характеристики поведения электрона в атоме?
2. Что отражает принцип неопределенности В. Гейзенберга? В чем заключается его физический смысл? Как можно охарактеризовать состояние электронов в атоме? Что такое квантовые числа?
3. Какие значения могут принимать главное квантовое число, орбитальное квантовое число, магнитное и спиновое квантовые числа? В чем заключается принцип Паули, правило Хунда и принцип наименьшей энергии? Сформулируйте правила Клечковского.
4. Какие типы химической связи Вы знаете? Какие характеристики ковалентной химической связи Вы знаете? Перекрывание атомных орбиталей, σ - и π - связи, порядок (кратность) связи.
5. Назовите основные химические законы? Какие процессы называются химическими?
6. Основные положения координационной теории Вернера.
7. Какие растворы называются буферными? Роль буферных растворов в живой природе.
8. Что называется гидролизом? Какие химические соединения не подвергаются гидролизу?
9. Что называется энергией активации? Уравнение Аррениуса.
10. Строение комплексного соединения. Дайте определение комплексообразователя и что называется координационным числом?
11. Дайте определение потенциалу ионизации и энергии сродства к электрону.
12. Определение осмоса. Закон Вант-Гоффа.
13. Какие химические соединения по определению могут входить в состав буферных растворов?
14. Запишите ионное произведение воды. Дайте определение водородному показателю среды растворов pH.
15. Опишите алгоритм составления уравнений гидролиза.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Вострикова, Н. М. Химия: Учебное пособие / Вострикова Н.М., Королева Г.А. - Красноярск.:СФУ, 2016. - 136 с.: ISBN 978-5-7638-3510-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/968024>

2. Вострикова, Н. М. Химия : учебное пособие / Н. М. Вострикова, И. В. Козедубова, Г. А. Королева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 226 с. - ISBN 978-5-7638-4420-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819361>

3. Твердохлебов, В.П. Органическая химия : учебник / В.П. Твердохлебов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 492 с. - ISBN 978-5-7638-3726-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032163>

б) дополнительная литература:

1. Основы химической кинетики : учебное пособие / И.Ю. Исаева, О.Е. Литманович, С.В. Марков, Е.В. Новоселова, Г.Ю. Остаева, А.И. Паписова, Е.В. Полякова, Е.В. Яценко ; Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : МАДИ, 2016 .— 68 с. : ил., табл. — Авторы-преподаватели МАДИ .— Библиогр.: с. 64. Ссылка: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel16E411.pdf>

2. Химия. Растворы, растворы электролитов, электрохимические процессы : учеб. пособие / В. В. Грушина, Е. А. Елисеева, А. А. Литманович, С. В. Марков, Е. В. Новоселова, И. В. Одиноква, И. М. Паписов и др. ; под общ. ред. И. М. Паписова; ; МАДИ .— 3- изд., доп. и перераб. — М., 2014 .— 143 с. : ил., табл., схемы. — Библиогр.: с. 131. Ссылка: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel14E206.pdf>

3. Химия: поверхностные явления, коллоидные системы, минеральные вяжущие вещества : учебное пособие / В.В. Грушина, И.Ю. Исаева, С.В. Марков, Е.В. Новоселова, И.В. Одиноква, Г.Ю. Остаева, А.И. Паписова, Е.В. Полякова, Е.В. Яценко ; МАДИ .— М. : МАДИ, 2017 .— 79 с. : ил., табл., граф., схемы .— Авторы-преподаватели МАДИ .— Библиогр.: с. 77. Ссылка: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel17E436.pdf>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

19. *Электронные библиотеки:*

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека **eLIBRARY.RU**;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

20. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

21. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

<http://www.chem.msu.su> – Портал фундаментального химического образования России. Химическая информационная сеть. Химический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова.

<http://www.chem.msu.su/rus/teaching/lecture-courses-nonchem/eremin.html> - Физическая химия. Химический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова

<http://www.chem.msu.su/rus/teaching/chem-kinetics.html> - учебные материалы по химической кинетике. Химический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);

- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лаборатория № 17 «Экология и безопасность жизнедеятельности»	Технические средства обучения: Мини-экспресс- лаборатория «Пчелка У/м» Тест-комплект для определения в воде содержания растворенного кислорода и биохимического потребления кислорода «РК- БПК» (Паспорт ПС 081.0-82182574-13) Комплект- практикум экологический «КПЭ» (Паспорт ПС 111-82182574-14) Химическая посуда (колбы, мензурки, пробирки, штативы для пробирок) Измеритель шума CENTER-325 (2 шт.) Измеритель уровня громкости звука 76- 807-70 CDB325 (2 шт.) Анемометр цифровой переносной АП1М1 (крыльчатый) Анемометр цифровой	Отсутствует

		переносной АП1М1 (чашечный) Психометр аспирационный (электрический) М-34М Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 Газоанализатор Автотест-01, 02М Дымомер МЕТА-01МП Измеритель температуры и влажности ТКА-ПКМ Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая.	
2	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG-7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD Лабораторная установка «Измерение соотношения Ср/Су воздуха» Настенный экран-1	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223-2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL);

		Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а

следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очно-заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.8. Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности ОПК-1.7. Способен выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности УК-8.2. Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 4

1. Основы общей экологии
2. Прикладная экология
3. Экозащитные техника и технологии
4. Управление экологической деятельностью на транспорте

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Лабораторные работы: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 55 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия, гидравлика и гидропневмопривод, технология конструкционных материалов, ознакомительная практика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: детали машин и основы конструирования, безопасность жизнедеятельности, термодинамика и теплопередача, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)

ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.8. Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности ОПК-1.7. Способен выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности УК-8.2. Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 4 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71		-	71	16	55
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	8	-	-	8	8	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	55	-	-	55	-	55
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	17	55
Общая трудоемкость, З.Е.		2				2	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 4							
1.	Основы общей экологии	2	1	-	10	15	ОПК-1, УК-8
2.	Прикладная экология	2	1	-	15	18	ОПК-1, УК-8
3.	Экозащитные техника и технологии	2	2	-	15	18	ОПК-1, УК-8
4.	Управление экологической деятельностью на транспорте	2	4	-	15	20	ОПК-1, УК-8
Всего часов:		8	8	-	55	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Основы общей экологии

1.1 Экология в системе современного научного знания

Становление экологии как науки. Структура общей экологии на современном этапе эволюции человечества. Объекты исследования и задачи экологии. Задачи экологии транспорта. Место экологии в программе подготовки инженера.

Биосфера как специфическая оболочка земли. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Экологические системы в окружающей среде. Круговороты веществ в природе: геологический круговорот, круговорот воды, биотический круговорот, круговорот углерода, фотосинтез. Понятие термина «ноосфера» и его специфика.

Основные законы и принципы экологии.

Государственная система экологического нормирования.

1.2 Экологические основы природопользования

Классификация ресурсов. Атмосферные газовые ресурсы. Водные ресурсы. Ресурсы литосферы. Энергетические ресурсы. Ресурсы дикой живой природы.

Экологическое нормирование воздействий на атмосферу, в сфере водопользования и землепользования.

1.3 Глобальные проблемы окружающей среды

Влияние экологических проблем на развитие земной цивилизации. Парниковый эффект и подъем уровня Мирового океана. Разрушение озонового слоя Земли. Кислотные осадки. Радиоактивные загрязнения. Накопление отходов антропогенной деятельности. Сокращение биологического разнообразия на планете. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

1.4 Экология и здоровье человека

Влияние экологических факторов на здоровье человека. Экологическая ситуация в крупных городах. Влияние загрязнений на организм человека.

2. Прикладная экология

2.1 Экологические аспекты функционирования транспорта

Виды и объекты воздействия транспорта на экосистемы. Потребление природных ресурсов на транспорте. Загрязнение окружающей среды транспортными средствами. Загрязнение окружающей среды стационарными источниками на транспорте. Шумовое воздействие транспорта. Экологические аспекты транспортных аварий. Влияние транспортно-дорожного комплекса на растительный и животный мир.

2.2 Источники и особенности влияния автомобильного транспорта на окружающую среду

Характеристика автомобильно-дорожного комплекса. Подвижные источники загрязнения. Стационарные источники загрязнения. Шумовое воздействие. Вибрация. Электро-магнитное и информационное загрязнение салона автомобиля.

3. Экозащитные техника и технологии

3.1 Экологичность транспортных средств

Международные и национальные требования по экологичности. Совершенствование конструкции транспортных средств. Направление работ: сокращение удельного расхода топлива, применение новых конструкций двигателей, повышение качества топлива и добавление в него присадок, использование экологически безопасных видов топлива, утилизация или нейтрализация вредных выбросов,

уменьшение массы транспортного средства и улучшение его аэродинамических характеристик, своевременная и качественная диагностика и регулировка всех систем двигателя.

Поддержание экологичности транспортных средств в эксплуатации: воздействие на природу при эксплуатации транспортных средств, эксплуатационные меры по снижению воздействия на природу, мероприятия в автодорожном комплексе.

Утилизация отходов транспортной деятельности: отходы транспортной деятельности и их объемы, утилизация отходов на автомобильном транспорте.

Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.

3.2 Технологии очистки выбросов транспорта от загрязнений

Безотходные и малоотходные технологии. Способы очистки газовых выбросов в атмосферу: сухие пылеуловители, мокрые пылеуловители, фильтры, электрофильтры. Методы очистки от газообразных примесей.

Методы очистки сточных вод от загрязнений: механические, физико-химические, химические, биохимические.

Методы ликвидации нефтяных загрязнений.

4. Управление экологической деятельностью на транспорте

4.1 Экологический менеджмент

Экологического менеджмента и его задачи на транспорте. Система экологического менеджмента. Функции экологического менеджмента. Организация экологической деятельности в автотранспортных организациях. Экологический учет. Экологический контроль: государственный, ведомственный, производственный, общественный. Экологический мониторинг. Экологическая экспертиза. Экологический аудит.

4.2 Экономическое регулирование экологической деятельности

Эффективность природоохранных мероприятий: взаимосвязь экономики и экологии, экономический механизм охраны окружающей среды.

Определение экологического ущерба и эффективности природоохранной деятельности. Плата за загрязнение окружающей среды.

Экологическая документация транспортной организации: виды и состав экологической документации, экологический паспорт.

4.3 Экологические риски

Экологические риски и безопасность транспорта. Виды и оценка экологических рисков. Меры по снижению рисков.

4.4 Основы экологического права и профессиональная ответственность

Правовые основы охраны окружающей среды. Экологические права и обязанности граждан. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденные Президентом Российской Федерации 30 апреля 2012 г.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Экологические основы природопользования	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Определение категории опасности предприятия в зависимости от массы и видового состава вредных выбросов	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	3	Экологическая документация транспортной организации	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

4.	4	Экологические требования к предприятиям транспортно-дорожного комплекса (РД 152-001-94)	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	4	Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденные Президентом Российской Федерации 30 апреля 2012 г.	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

Раздел 1

1 Какие задачи решает наука экология?

2 Задачи экологии транспорта?

3 Охарактеризуйте типы экосистем.

4 Как подразделяются экологические факторы среды?

5 Какую роль в природе играют сукцессии?

- 6 Какие антропогенные загрязнения наиболее опасны для экосистем?
- 7 Объясните, в чем состоит различие между естественными и антропогенными системами.
- 8 Чем объяснить, что постоянное возрастание численности популяции характерно только для человека и никакого более вида организмов в биосфере?
- 9 Что включает в себя понятие «природопользование»?
- 10 В чем заключается роль атмосферного воздуха как ресурса?
- 11 Дайте характеристику основных слоев в составе атмосферы.
- 12 Какие составляющие входят в мировые запасы воды?
- 13 Какова практическая значимость водных ресурсов?
- 14 Какие ресурсы планеты относятся к ресурсам литосферы?
- 15 Почему почву относят к невозобновляемым природным ресурсам?
- 16 Назовите отличительные признаки почвы как ресурса.
- 17 Какие отрицательные экологические последствия имеет освоение полезных ископаемых?
- 18 Каково влияние глобальных экологических проблем на развитие общества?
- 19 В чем проявляется взаимосвязь экологических проблем?
- 20 Перечислите, какие меры принимаются мировым сообществом для решения глобальных экологических проблем.
- 21 Какие последствия вызывают потепление климата, разрушение озонового слоя, кислотные дожди?
- 22 Объясните, как проявляется опустынивание земель и с чем это связано?
- 23 Почему происходит сокращение биоразнообразия на планете?
- 24 Что вы знаете о деятельности международных экологических организаций?
- 25 Что понимается под термином «здоровье»?
- 26 Перечислите природные очаговые болезни населения и причины их появления?
- 27 В чем сущность онкологического заболевания населения и каковы причины его появления и последствия?
- 28 Чем характеризуется экологическая ситуация в крупных городах с точки зрения воздействия на здоровье человека?
- 29 Как подразделяют вредные химические вещества по степени опасности?
- 30 Что такое шумовое загрязнение и каковы его последствия для здоровья человека?
- 31 Охарактеризуйте особенности теплового загрязнения с учетом последствий для здоровья человека.

Раздел 2

- 1 Объясните, в чем проявляется влияние ТДК на окружающую среду.
- 2 Какой характер имеют воздействия автомобильного транспорта на экосистемы?
- 3 Объясните, в чем проявляется опасность загрязнения от стационарных источников на транспорте.
- 4 Какие загрязнения возникают в ходе производственных процессов на автомобильном транспорте?

5 Какими показателями оценивается шумовое воздействие транспорта?

6 Какие экологические последствия сопровождают ДТП?

7 Чем обусловлена высокая степень загрязнения атмосферы при работе автомобильного транспорта?

Раздел 3

1 Что понимается под термином «экологически чистый транспорт»?

2 Изложите назначение и основное содержание экологических стандартов Евро.

3 Какие экологические требования предъявляются к автомобилям на территории РФ?

4 Охарактеризуйте направления совершенствования конструкции транспортных средств, обеспечивающие снижение вредного воздействия на окружающую среду.

5 Что понимается под термином «гибридный автомобиль» и каковы его преимущества?

6 Дайте краткую экологическую характеристику альтернативных видов топлива.

7 Что понимается под отходами транспортной деятельности?

8 Что понимается под термином «безотходные и малоотходные технологии»?

9 По каким направлениям должно осуществляться внедрение безотходных и малоотходных технологий?

10 Как классифицируют сточные воды по дисперсионному составу загрязняющих веществ?

11 Каковы способы очистки воздуха от газообразных примесей?

12 Как осуществляют очистку сточных вод от загрязнений?

13 Каковы методы флотационной обработки сточных вод?

14 Перечислите основные методы локализации и ликвидации нефтяных загрязнений водной среды.

Раздел 4

1 Перечислите, какие задачи решает экологический менеджмент на транспорте.

2 Что представляет собой нормативная база экологического менеджмента?

3 Какими источниками финансирования природоохранных мероприятий располагают организации транспорта?

4 Как организуется экологическая деятельность на транспорте?

5 Объясните для каких целей служит экологический учет на транспорте.

6 Каково назначение Государственной системы экологического мониторинга?

7 Что представляют собой экологические издержки предотвращения? Приведите примеры.

8 Из каких источников осуществляется плата за сброс загрязняющих веществ в водоемы?

9 Все ли организации обязаны вносить плату за загрязнение окружающей среды?

10 Перечислите основные виды экологической документации в организациях транспорта?

11 Объясните для чего создается экологический паспорт транспортной организации. Какую информацию он содержит?

12 Какие факторы учитываются при проведении экономической оценки природных ресурсов?

- 13 В чем выражается влияние природных факторов на транспорт?
- 14 Какими признаками характеризуется постоянно присутствующая экологическая опасность?
- 15 Перечислите этапы процесса принятия управленческого решения по снижению экологического риска.
- 16 Какие виды экологического риска свойственны транспорту?
- 17 Каковы причины появления техногенно обусловленных экологических рисков?
- 18 Какими методами оценивают степень риска?
- 19 Перечислите способы обеспечения снижения экологических рисков на транспорте.
- 20 Перечислите условия формирования экологического права.
- 21 Что является предметом экологического права?
- 22 На какие составные части подразделяется экологическое право и в чем их суть?
- 23 Перечислите основные экологические права и обязанности граждан?
- 24 Что такое экологическое правонарушение?
- 25 В чем заключается сущность понятия «юридическая ответственность»?

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+									зачет, зачет, зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+									зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.О.10 Химия	+												экзамен

Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+									зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно- технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.11 Инженерная экология				+									зачет
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно- технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет с оценкой, зачет

Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств										+			зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет

Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности									+				экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С	
Б1.О.11 Инженерная экология				+									зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности									+				экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита												+	

выпускной квалификационной работы													

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.8. Применяет для решения экологических	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует

проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности ОПК-1.7. Способен выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов	полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: применять для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности;; способности выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку	неполное соответствие следующих знаний: применять для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности;; способности выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической	частичное соответствие следующих знаний: применять для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности;; способности выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической	полное соответствие следующих знаний: применять для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности;; способности выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности

	экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов.	безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности УК-8.2. Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: идентифицировать опасные и вредные факторы и анализировать их влияние, владение методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности;; планировать и организовывать мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: идентифицировать опасные и вредные факторы и анализировать их влияние, владение методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности;; планировать и организовывать мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях. Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: идентифицировать опасные и вредные факторы и анализировать их влияние, владение методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности;; планировать и организовывать мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: идентифицировать опасные и вредные факторы и анализировать их влияние, владение методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности;; планировать и организовывать мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки достижения индикаторов

1. Понятие термина «экологическая безопасность». Правовое обеспечение экологической безопасности?
2. Экологический менеджмент и его задача на транспорте?
3. Экологический надзор и контроль. Виды экологического надзора и контроля?
4. Экологическая сертификация?
5. Экологическое лицензирование?
6. Экологический аудит?
7. Оценка воздействия на окружающую среду?
8. Экологическая экспертиза?
9. Экологический мониторинг?
10. Государственные органы, выполняющие природоохранные задачи?
11. Связи и противоречия между экономикой и экологией (типы экологического развития)?
12. Методы экономического регулирования в области охраны окружающей среды?
13. Определение экологического ущерба и эффективности природоохранной деятельности?
14. Плата за загрязнение окружающей среды?
15. Экологическая документация транспортной организации?
16. Экологический паспорт транспортной организации?
17. Экологические риски и безопасность автомобильного транспорта?
18. Виды экологических рисков на транспорте и меры по их снижению?
19. Правовое обеспечение экологической безопасности?
20. Основные законы и кодексы в области охраны окружающей среды?

21. Ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды?

22. Экологические права и обязанности граждан?

23. Международные правовые акты по защите окружающей среды?

Задачи

1 Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников.

По заданию преподавателя рассчитать плату за загрязнение атмосферного воздуха сажей от стационарных источников. Исходными данными являются: установленные значения ПДВ и лимит, фактический выброс, норматив платы (руб./т).

2 Плата за загрязнение атмосферного воздуха передвижными источниками.

По заданию преподавателя выполнить расчет платежей за загрязнение окружающей среды транспортными средствами. Исходными данными являются: вид и марка топлива, удельная плата (руб./т), количество использованного топлива.

3 Плата за сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты.

По заданию преподавателя рассчитать плату за сбросы загрязняющих веществ. Исходными данными являются: загрязняющее вещество, установленные нормативы сбросов (ПДС и лимит), фактический сброс, норматив платы.

4 Плата за хранение и размещение отходов.

По заданию преподавателя определить плату за размещение отходов. Исходными данными являются: вид отхода, ставка за размещение 1 т *i*-го отхода в пределах установленных лимитов, фактическое размещение *i*-го отхода в пределах установленных лимитов, общее количество размещения данного отхода.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Никулин, В. Б. Инженерная экология : учебное пособие / В. Б. Никулин. — Рязань : РГРТУ, 2020. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168294>

2. Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии. Краткий курс : учебное пособие для спо / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-8142-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173127>

3. Ветошкин, А. Г. Технические средства инженерной экологии. Краткий курс : учебное пособие для спо / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-8140-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173129>

б) дополнительная литература:

1. Инженерная экология : учебное пособие / под редакцией Б. М. Хрусталева. — Минск : Вышэйшая школа, 2020. — 223 с. — ISBN 978-985-06-3258-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193745>

2. Финоченко, В. А. Инженерная экология : учебное пособие / В. А. Финоченко, Г. Н. Соколова, Т. А. Финоченко ; под редакцией В. А. Финоченко. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 164 с. — ISBN 978-5-88814-855-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134041>

3. Луканин, А. В. Инженерная экология: процессы и аппараты очистки сточных вод и переработки осадков : учеб. пособие / А. В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 605 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znaniy.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org / 10.12737/22139](http://www.dx.doi.org/10.12737/22139). - ISBN 978-5-16-012132-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/product/924677>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

22. Электронные библиотеки:
<http://znaniy.com> – Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека **eLIBRARY.RU**;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

23. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

24. *Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:*
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;
<http://www.priroda.ru/lib> - Электронная библиотека на национальном портале "Природа России"
<http://shelwood.narod.ru> – персональный сайт Сергея Шелмакова. МАДИ.Экология.
<http://www.mnr.gov.ru/> - официальный сайт Минприроды России
<http://www.ecoguild.ru> – Гильдия экологов. Документы и материалы по экологии.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Лаборатория № 17 «Экология и безопасность жизнедеятельности»	Технические средства обучения: Мини-экспресс- лаборатория «Пчелка У/м» Тест-комплект для определения в воде содержания растворенного кислорода и биохимического	Отсутствует

		потребления кислорода «РК- БПК» (Паспорт ПС 081.0-82182574-13) Комплект- практикум экологический «КПЭ» (Паспорт ПС 111-82182574-14) Химическая посуда (колбы, мензурки, пробирки, штативы для пробирок) Измеритель шума CENTER-325 (2 шт.) Измеритель уровня громкости звука 76- 807-70 CDB325 (2 шт.) Анемометр цифровой переносной АП1М1 (крыльчатый) Анемометр цифровой переносной АП1М1 (чашечный) Психометр аспирационный (электрический) М- 34М Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 Газоанализатор Автотест-01, 02М Дымомер МЕТА- 01МП Измеритель температуры и влажности ТКА- ПКМ Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая.	
2	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа,	Технические средства обучения для представления	договор на поставку №241011 от 24.10.2011.;

	групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который

является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к

промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 8 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 3

1. Статика
2. Кинематика

Семестр 4

3. Динамика

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 33 ч.

2. Практические занятия: 50 ч.

3. Самостоятельная работа: 126 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: начертательная геометрия, инженерная графика, математика, информатика и цифровые технологии, физика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретическая механика, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, материаловедение, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, проектирование наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, основы научных исследований, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, графические редакторы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)					
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 3 (17)			Семестр 4 (16)		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		216	-	-	108	54.5	53.5	108	35.5	72.5
в том числе:	Лекции (Л)	33	-	-	17	17	-	16	16	-
	Практические занятия (ПЗ)	50	-	-	34	34	-	16	16	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	36	-	-	18	3	15	18	3	15
	Расчетно-графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	97	-	-	39	0.5	38.5	58	0.5	57.5
Контроль, всего:		72	-	-	36	1.5	34.5	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	72	-	-	36	1.5	34.5	36	1.5	34.5
	Зачёт	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен			Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		288	-	-	144	56	88	144	37	107
Общая трудоемкость, З.Е.		8				4			4	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 3							
1.	Статика	8	-	12	23.5	43.5	ОПК-4, УК-1
2.	Кинематика	9	-	22	30	61	ОПК-4, УК-1
Семестр 4							
3.	Динамика	16	-	16	72.5	104.5	ОПК-4, УК-1
Всего часов:		33	-	50	126	209	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Статика

Тема 1. Основные понятия и аксиомы статики. Введение. Элементы векторной алгебры. Основные понятия статики. Аксиомы статики. Связи и их реакции.

Тема 2. Равновесие системы сил. Пара сил. Проекция силы на ось и плоскость. Геометрический способ сложения сил. Равновесие системы сходящихся сил. Момент силы относительно центра или точки. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Пара сил. Момент пары. Свойства пар. Сложение пар. Теорема о параллельном переносе силы. Приведение плоской системы сил к данному центру. Условия равновесия произвольной плоской системы сил. Случай параллельных сил. Равновесие плоской системы параллельных сил. Сложение параллельных сил. Центр параллельных сил. Понятие о распределенной нагрузке. Расчет составных систем. Статически определимые и статически неопределимые задачи. Графическое определение опорных реакций.

Тема 3. Расчет ферм. Трение скольжения и качения. Понятие о ферме. Аналитический расчет плоских ферм. Трение. Законы трения скольжения. Реакции шероховатых связей. Угол трения. Равновесие при наличии трения. Трение качения. Моменты силы относительно центра как вектор. Момент пары сил как вектор. Момент силы относительно оси. Зависимость между моментами силы относительно центра и относительно оси. Приведение пространственной системы сил к данному центру. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.

Тема 4. Центр тяжести. Приведение параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Координаты центров тяжести неоднородных тел. Координаты центров тяжести однородных

тел. Способы определения координат центров тяжести. Центры тяжести некоторых однородных тел.

2. Кинематика

Тема 5. Кинематика точки и твердого тела. Кинематика точки и твердого тела. Кинематика точки. Введение в кинематику. Способы задания движения точки. Вектор скорости точки. Вектор ускорения точки. Определение скорости и ускорения при координатном способе задания движения точки. Касательное и нормальное ускорение точки. Некоторые частные случаи движения точки.

Тема 6. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Степени свободы твердого тела. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение тела вокруг оси. Угловая скорость и угловое ускорение. Равномерное и равнопеременное вращения. Скорости и ускорения точек вращающегося тела. Вращение тела вокруг неподвижной точки.

Тема 7. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение скоростей и ускорений. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоскопараллельного движения. Разложение движения на поступательное и вращательное. Определение скоростей точек плоской фигуры. Теорема о проекциях скоростей двух точек тела. Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей. План скоростей. Определение ускорений точек плоской фигуры. Мгновенный центр ускорений.

Тема 8. Сложное движение точки и тела. Сложное движение точки. Относительное, переносное и абсолютное движения. Теорема сложения скоростей. Теорема сложения ускорений. Ускорение Кориолиса. Сложное движение твердого тела. Сложение поступательного и вращательного движений. Винтовое движение.

3. Динамика

Тема 9. Динамика точки. Динамика точки. Основные понятия и определения. Законы динамики. Силы в природе. Задачи динамики для свободной и несвободной материальной точки. Дифференциальные уравнения движения точки. Относительное движение материальной точки. Влияние вращения Земли на равновесие и движение тел. Общие теоремы динамики точки. Количество движения (импульс) точки. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения (импульса) точки.

Тема 10. Работа. Мощность. Потенциальная энергия. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Работа силы. Консервативные силы. Мощность. Примеры вычисления работы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Теорема моментов.

Тема 11. Прямолинейные колебания точки. Свободные колебания без учета сил сопротивления. Сложение колебаний. Энергия гармонических колебаний. Понятие о фазовой плоскости. Свободные колебания в поле постоянной силы. Параллельное включение упругих элементов. Вынужденные колебания. Свободные колебания с вязким сопротивлением. Вынужденные колебания с вязким сопротивлением.

Тема 12. Динамика системы и твердого тела. Механическая система. Силы внешние и внутренние. Масса системы. Центр масс. Динамика вращательного движения. Момент инерции системы относительно оси. Радиус инерции. Момент инерции тела относительно параллельных осей. Момент инерции тела относительно произвольной оси. Теорема Гюйгенса-Штейнера. Дифференциальные уравнения движения системы. Теорема о движении центра масс. Закон сохранения движения центра масс.

Тема 13. Количество движения системы (импульс системы). Количество движения системы (импульс системы). Теорема об изменении количества движения (импульса). Закон сохранения количества движения (импульса). Главный момент количества движения

(импульса) системы. Теорема моментов. Закон сохранения главного момента количества движения (импульса).

Тема 14. Кинетическая энергия системы. Кинетическая энергия системы. Теорема Кёнига. Некоторые случаи вычисления работы. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии. Методические указания по решению задач с применением законов сохранения.

Тема 15. Приложение общих теорем динамики твердого тела. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции при поступательном движении. Центробежная сила инерции. Сила Кориолиса. Принцип Даламбера. Главный вектор и главный момент сил инерции твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Физический маятник. Плоскопараллельное движение твердого тела. Сложное движение твердого тела и системы тел. Движение тела с переменной массой. Совместное применение законов динамики и методов решения кинематических задач. Совместное применение законов динамики и законов сохранения. Выбор способа решения. Решение задач различными способами. Применение неинерциальной системы отсчета. Решение нестандартных задач. Решение многоходовых задач.

Тема 16. Принцип возможных перемещений и общее уравнение динамики. Возможные перемещения. Классификация связей. Обобщенные координаты. Обобщенные силы. Принцип возможных перемещений при равновесии материальной системы. Общее уравнение статики. Принцип возможных перемещений при движении материальной системы. Общее уравнение динамики. Тождества Лагранжа. Обобщенные силы инерции. Уравнение Лагранжа 2 рода. Уравнение движения машины.

Тема 17. Элементарная теория удара. Явление удара. Теорема об изменении количества движения при ударе. Коэффициент восстановления при ударе. Прямой центральный удар двух движущихся тел. Применение общих теорем динамики к исследованию соударения твердых тел. Нагрузки на опоры оси вращения при ударе. Центр удара.

Тема 18. Малые колебания системы около положения устойчивого равновесия. Условия равновесия механических систем. Устойчивость равновесия. Пример определения положений равновесия и исследования их устойчивости. Основные определения колебательного движения. Малые свободные колебания системы с 1 и 2 степенями свободы. Свободные колебания системы с учетом сил сопротивления движению. Вынужденные колебания системы. Влияние сопротивления на вынужденные колебания.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Равновесие плоской системы сил. Расчет сочлененных систем тел	6	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы

2.	1	Равновесие пространственной системы сил	6	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
3.	2	Кинематика точки. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси	10	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
4.	2	Плоское движение твердого тела. Сложное движение точки	12	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
5.	3	Дифференциальные уравнения движения точки	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
6.	3	Общие теоремы динамики. Теорема об изменении кинетического момента	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
7.	3	Теорема об изменении кинетической энергии.	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
8.	3	Дифференциальные уравнения движения твердого тела	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
9.	3	Принцип возможных перемещений	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
10.	3	Общее уравнение динамики	2	Устный и/или письменный опрос,

				выполнение курсовой работы
11.	3	Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
12.	3	Определение устойчивого положения равновесия механической системы с одной степенью свободы	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
13.	3	Колебания механических систем около положения устойчивого равновесия	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение курсовой работы.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

Вопросы по кинематике

1 Предмет кинематики. Относительность механического движения. Задачи кинематики.

2 Векторный способ задания движения точки: траектория движения точки, скорость точки, годограф скорости, ускорение точки.

3 Координатный способ задания движения точки: закон движения, траектория, скорость и ускорение точки.

4 Естественный способ задания движения точки. Естественный трехгранник и его орты.

5 Вычисление скорости точки при естественном способе задания движения.

6 Вычисление ускорения точки при естественном способе задания движения.

7 Касательное и нормальное ускорение точки. Характер движения точки.

8 Поступательное движение твердого тела. Траектория, скорости и ускорения точек твердого тела при поступательном движении.

9 Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси: задание движения, угловая скорость и угловое ускорение, скорость и ускорение точек тела.

10 Плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости: задание движения, независимость угловой скорости от выбора полюсов.

11 Определение скорости любой точки плоской фигуры путем сложения скорости полюса и скорости этой точки во вращательном движении плоской фигуры вокруг полюса (формула сложения скоростей). Теорема о проекции скоростей двух точек плоской фигуры.

12 Мгновенный центр скоростей (МЦС). Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью МЦС. Основные случаи определения положения МЦС.

Вопросы по статике

1 Аксиомы статики твердого тела: аксиома уравновешенной системы двух сил; аксиома параллелограмма сил. Сила, как скользящий вектор.

2 Момент силы относительно точки. Разложение момента силы по осям декартовой системы координат.

3 Теорема о проекции момента силы относительно точки на ось, проходящую через эту точку. Момент силы относительно оси.

4 Вычисление момента силы относительно оси аналитическим и графоаналитическим способами.

5 Характеристики силы. Сила, действующая на твердое тело. Задание силы.

6 Сходящаяся система сил: равнодействующая сходящейся системы сил, условие равновесия (геометрическая и аналитическая формы).

7 Понятие о паре сил. Характеристики пары. Задание пары. Момент пары сил как вектор.

8 Сложение пар, произвольно расположенных в пространстве. Простейшая система для системы пар сил. Условие равновесия системы пар сил.

9 Перенос силы в заданную точку. Теорема о приведении произвольной системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент системы сил.

10 Условия равновесия твердого тела под действием системы сил, произвольно расположенных в пространстве.

11 Плоская система сил. Приведение к простейшей системе. Три формы уравнений равновесия для плоской системы.

12 Основные виды связей (опор) и их реакции. Классификация связей.

Вопросы по динамике

1 Предмет динамики. Основные понятия: масса, материальная точка, система материальных точек, сила. Законы механики Галилея-Ньютона. Инерциальная система отсчета.

2 Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых координатах и в проекциях на оси естественного трехгранника.

3 Две основные задачи динамики для материальной точки. Решение первой и второй задач динамики.

4 Понятие механической системы. Классификация сил. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Равенство нулю главного вектора и главного момента внутренних сил.

5 Количество движения материальной точки и системы. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения. Сохранение количества движения механической системы.

6 Центр масс системы материальных точек и его координаты. Выражение количества движения механической системы через скорость ее центра масс. Теорема о движении центра масс.

7 Момент количества движения (кинетический момент) материальной точки и механической системы относительно центра и оси. Импульс момента силы. Теорема об изменении кинетического момента. Сохранение кинетического момента относительно заданного центра и заданной оси.

8 Элементарная работа силы и работа силы на конечном перемещении. Мощность. Кинетическая энергия механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии.

9 Вычисление кинетического момента (момента количества движения) твердого тела.

10 Вычисление кинетической энергии твердого тела в различных случаях его движения.

11 Теорема Кёнига для кинетической энергии.

12 Потенциальная энергия. Вычисление работы консервативных сил. Критерий потенциальности сил. Закон сохранения механической энергии.

13 Вычисление работы: а) постоянной силы; б) силы тяжести; в) упругой силы.

14 Работа внутренних сил. Равенство нулю работы внутренних сил для неизменяемой системы.

15 Дифференциальные уравнения движения твердого тела для различных случаев: поступательного, вращательного и плоского.

16 Принцип Даламбера для материальной точки и системы.

17 Связи и их уравнения. Классификация связей по виду уравнений связей: геометрические и кинематические, стационарные и нестационарные, удерживающие и неудерживающие, голономные и неголономные.

18 Возможные (виртуальные) перемещения системы. Работа сил на возможном перемещении.

19 Активные и реактивные силы. Идеальные связи. Основные случаи идеальных связей.

20 Обобщенные координаты. Число степеней свободы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов

Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.16 Теория механизмов и машин				+									курсовой проект, экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен

Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств											+			зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований												+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+										экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+												зачет, экзамен
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+													экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+											экзамен, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+												зачет
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+										курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+								курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен

Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств							+	+					курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+						курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет

Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств											+		зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований											+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем;;	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем;;	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем;;

	механических систем;; применения закона механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов.	применения закона механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	применения закона механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	применения закона механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции		Критерии оценивания		

	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации. Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации, но допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации, свободно оперирует

		ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме защиты курсовой работы (проекта) проводится по результатам выполнения соответствующего вида учебной работы, предусмотренного учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по итогам защиты курсовой работы (проекта) проводится преподавателем методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Обучающийся, получивший по итогам защиты курсовой работы (проекта) оценку «неудовлетворительно» не допускается к процедуре промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине (модулю) (экзамену, зачёту, зачёту с оценкой).

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Темы курсовой работы

1 Координатный способ задания движения точки.

По заданным уравнениям движения точки найти уравнение ее траектории, положение точки для момента времени $t_0 = 0$ и t_1 , вычислить скорость, полное, касательное и нормальное ускорения, радиус кривизны траектории для t_1 . Описать характер движения точки.

$$x = 3 - 2t^2, y = -6t, t_1 = 1 \text{ с?}$$

2 Плоскопараллельное движение твердого тела.

Дано: $l = 1 \text{ с-1}$, $l = 2 \text{ с-2}$, $l_1 = 2 \text{ м}$, $r = 1,2 \text{ м}$.

Найти: скорости и ускорения точек А, В и С, угловые скорости и угловые ускорения всех звеньев механизма?

3 Сложное движение точки.

По известному закону вращения тела $\varphi = 2t^2$ и уравнению относительного движения точки $S_r = 10 \cos(t/3)$ для момента времени $t = 1 \text{ с}$, определить модуль и направление вектора абсолютной скорости (V) и абсолютного ускорения (a) точки М?

4 Момент силы и момент пары относительно оси.

Дано: силы F , P , Q , Q' , геометрические размеры a , b и углы.

Найти проекции всех сил на оси координат и моменты этих сил относительно осей координат Охуз двумя способами – аналитическим и графоаналитическим?

5 Равновесие тела под действием пространственной системы сил.

Даны силы и геометрические размеры, показанные на рисунке.

Требуется составить расчетные схемы для каждого тела и записать в общем виде уравнения равновесия?

6 Сложные статически определимые системы.

Даны силы и геометрические размеры, показанные на рисунке.

Требуется составить расчетную схему и записать в общем виде уравнения равновесия (решить задачу двумя способами – разрезания и замораживания)?

7.3.2. Экзаменационные вопросы (задания)

Вопросы по кинематике

1 Предмет кинематики. Относительность механического движения. Задачи кинематики.

2. Векторный способ задания движения точки: траектория движения точки, скорость точки, график скорости, ускорение точки.

3 Координатный способ задания движения точки: закон движения, траектория, скорость и ускорение точки.

4 Естественный способ задания движения точки. Естественный трехгранник и его орты.

5 Вычисление скорости точки при естественном способе задания движения.

6. Вычисление ускорения точки при естественном способе задания движения.

7 Касательное и нормальное ускорение точки. Характер движения точки.

8 Поступательное движение твердого тела. Траектория, скорости и ускорения точек твердого тела при поступательном движении.

9 Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси: задание движения, угловая скорость и угловое ускорение, скорость и ускорение точек тела.

10 Плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости: задание движения, независимость угловой скорости от выбора полюсов.

11 Определение скорости любой точки плоской фигуры путем сложения скорости полюса и скорости этой точки во вращательном движении плоской фигуры вокруг полюса (формула сложения скоростей). Теорема о проекции скоростей двух точек плоской фигуры.

12 Мгновенный центр скоростей (МЦС). Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью МЦС. Основные случаи определения положения МЦС.

13 Определение ускорений любой точки плоской фигуры путем сложения ускорения полюса и ускорения этой точки во вращательном движении плоской фигуры вокруг полюса (формула сложения ускорений).

14 Формула локальной (относительной) производной вектора.

15 Абсолютное и относительное движения точки. Переносное движение. Скорость точки при сложном движении.

Вопросы по статике

1 Аксиомы статики твердого тела: аксиома уравновешенной системы двух сил; аксиома параллелограмма сил. Сила, как скользящий вектор.

2 Момент силы относительно точки. Разложение момента силы по осям декартовой системы координат.

3 Теорема о проекции момента силы относительно точки на ось, проходящую через эту точку. Момент силы относительно оси.

4 Вычисление момента силы относительно оси аналитическим и графоаналитическим способами.

5 Характеристики силы. Сила, действующая на твердое тело. Задание силы.

6 Сходящаяся система сил: равнодействующая сходящейся системы сил, условие равновесия (геометрическая и аналитическая формы).

7 Понятие о паре сил. Характеристики пары. Задание пары. Момент пары сил как вектор.

8 Сложение пар, произвольно расположенных в пространстве. Простейшая система для системы пар сил. Условие равновесия системы пар сил.

9 Перенос силы в заданную точку. Теорема о приведении произвольной системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент системы сил.

10 Условия равновесия твердого тела под действием системы сил, произвольно расположенных в пространстве.

11 Плоская система сил. Приведение к простейшей системе. Три формы уравнений равновесия для плоской системы.

12 Основные виды связей (опор) и их реакции. Классификация связей.

Вопросы по динамике

1 Предмет динамики. Основные понятия: масса, материальная точка, система материальных точек, сила. Законы механики Галилея-Ньютона. Инерциальная система отсчета.

2 Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых координатах и в проекциях на оси естественного трехгранника.

3 Две основные задачи динамики для материальной точки. Решение первой и второй задач динамики.

4 Понятие механической системы. Классификация сил. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Равенство нулю главного вектора и главного момента внутренних сил.

5 Количество движения материальной точки и системы. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения. Сохранение количества движения механической системы.

6 Центр масс системы материальных точек и его координаты. Выражение количества движения механической системы через скорость ее центра масс. Теорема о движении центра масс.

7 Момент количества движения (кинетический момент) материальной точки и механической системы относительно центра и оси. Импульс момента силы. Теорема об изменении кинетического момента. Сохранение кинетического момента относительно заданного центра и заданной оси.

8 Элементарная работа силы и работа силы на конечном перемещении. Мощность. Кинетическая энергия механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии.

9 Вычисление кинетического момента (момента количества движения) твердого тела.

10 Вычисление кинетической энергии твердого тела в различных случаях его движения.

11 Теорема Кёнига для кинетической энергии.

12 Потенциальная энергия. Вычисление работы консервативных сил. Критерий потенциальности сил. Закон сохранения механической энергии.

13 Вычисление работы: а) постоянной силы; б) силы тяжести; в) упругой силы.

14 Работа внутренних сил. Равенство нулю работы внутренних сил для неизменяемой системы.

15 Дифференциальные уравнения движения твердого тела для различных случаев: поступательного, вращательного и плоского.

16 Принцип Даламбера для материальной точки и системы.

17 Связи и их уравнения. Классификация связей по виду уравнений связей: геометрические и кинематические, стационарные и нестационарные, удерживающие и неудерживающие, голономные и неголономные.

18 Возможные (виртуальные) перемещения системы. Работа сил на возможном перемещении.

19 Активные и реактивные силы. Идеальные связи. Основные случаи идеальных связей.

20 Обобщенные координаты. Число степеней свободы.

21 Обобщенные силы и способы их вычисления.

22 Принцип возможных перемещений (в обычной форме). Применение принципа возможных перемещений для механизмов и для определения реакций связей статически опре-делимых систем.

23 Общее уравнение динамики (в обычной форме).

24 Принцип возможных перемещений и общее уравнение динамики для неголономных и голономных систем в обобщенных координатах.

25 Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах (уравнения Лагранжа 2-го рода).

26 Функция Лагранжа. Уравнения Лагранжа 2-го рода для консервативных систем.

27 Понятие об устойчивости равновесия. Теорема Лагранжа-Дирихле.

7.3.3. Задания для проверки достижения индикаторов

Вопросы по кинематике

1 Предмет кинематики. Относительность механического движения. Задачи кинематики.

2. Векторный способ задания движения точки: траектория движения точки, скорость точки, график скорости, ускорение точки.

3 Координатный способ задания движения точки: закон движения, траектория, скорость и ускорение точки.

4 Естественный способ задания движения точки. Естественный трехгранник и его орты.

5 Вычисление скорости точки при естественном способе задания движения.

6. Вычисление ускорения точки при естественном способе задания движения.

7 Касательное и нормальное ускорение точки. Характер движения точки.

8 Поступательное движение твердого тела. Траектория, скорости и ускорения точек твердого тела при поступательном движении.

9 Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси: задание движения, угловая скорость и угловое ускорение, скорость и ускорение точек тела.

10 Плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости: задание движения, независимость угловой скорости от выбора полюсов.

11 Определение скорости любой точки плоской фигуры путем сложения скорости полюса и скорости этой точки во вращательном движении плоской фигуры вокруг полюса (формула сложения скоростей). Теорема о проекции скоростей двух точек плоской фигуры.

12 Мгновенный центр скоростей (МЦС). Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью МЦС. Основные случаи определения положения МЦС.

13 Определение ускорений любой точки плоской фигуры путем сложения ускорения полюса и ускорения этой точки во вращательном движении плоской фигуры вокруг полюса (формула сложения ускорений).

14 Формула локальной (относительной) производной вектора.

15 Абсолютное и относительное движения точки. Переносное движение. Скорость точки при сложном движении.

Вопросы по статике

1 Аксиомы статики твердого тела: аксиома уравновешенной системы двух сил; аксиома параллелограмма сил. Сила, как скользящий вектор.

2 Момент силы относительно точки. Разложение момента силы по осям декартовой системы координат.

3 Теорема о проекции момента силы относительно точки на ось, проходящую через эту точку. Момент силы относительно оси.

4 Вычисление момента силы относительно оси аналитическим и графоаналитическим способами.

5 Характеристики силы. Сила, действующая на твердое тело. Задание силы.

6 Сходящаяся система сил: равнодействующая сходящейся системы сил, условие равновесия (геометрическая и аналитическая формы).

7 Понятие о паре сил. Характеристики пары. Задание пары. Момент пары сил как вектор.

8 Сложение пар, произвольно расположенных в пространстве. Простейшая система для системы пар сил. Условие равновесия системы пар сил.

9 Перенос силы в заданную точку. Теорема о приведении произвольной системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент системы сил.

10 Условия равновесия твердого тела под действием системы сил, произвольно расположенных в пространстве.

11 Плоская система сил. Приведение к простейшей системе. Три формы уравнений равновесия для плоской системы.

12 Основные виды связей (опор) и их реакции. Классификация связей.

Вопросы по динамике

1 Предмет динамики. Основные понятия: масса, материальная точка, система материальных точек, сила. Законы механики Галилея-Ньютона. Инерциальная система отсчета.

2 Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых координатах и в проекциях на оси естественного трехгранника.

3 Две основные задачи динамики для материальной точки. Решение первой и второй задач динамики.

4 Понятие механической системы. Классификация сил. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Равенство нулю главного вектора и главного момента внутренних сил.

5 Количество движения материальной точки и системы. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения. Сохранение количества движения механической системы.

6 Центр масс системы материальных точек и его координаты. Выражение количества движения механической системы через скорость ее центра масс. Теорема о движении центра масс.

7 Момент количества движения (кинетический момент) материальной точки и механической системы относительно центра и оси. Импульс момента силы. Теорема об изменении кинетического момента. Сохранение кинетического момента относительно заданного центра и заданной оси.

8 Элементарная работа силы и работа силы на конечном перемещении. Мощность. Ки-нетическая энергия механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии.

9 Вычисление кинетического момента (момента количества движения) твердого тела.

10 Вычисление кинетической энергии твердого тела в различных случаях его движения.

11 Теорема Кёнига для кинетической энергии.

12 Потенциальная энергия. Вычисление работы консервативных сил. Критерий потенциальности сил. Закон сохранения механической энергии.

13 Вычисление работы: а) постоянной силы; б) силы тяжести; в) упругой силы.

14 Работа внутренних сил. Равенство нулю работы внутренних сил для неизменяемой системы.

15 Дифференциальные уравнения движения твердого тела для различных случаев: поступательного, вращательного и плоского.

16 Принцип Даламбера для материальной точки и системы.

17 Связи и их уравнения. Классификация связей по виду уравнений связей: геометрические и кинематические, стационарные и нестационарные, удерживающие и неудерживающие, голономные и неголономные.

18 Возможные (виртуальные) перемещения системы. Работа сил на возможном перемещении.

19 Активные и реактивные силы. Идеальные связи. Основные случаи идеальных связей.

20 Обобщенные координаты. Число степеней свободы.

21 Обобщенные силы и способы их вычисления.

22 Принцип возможных перемещений (в обычной форме). Применение принципа возможных перемещений для механизмов и для определения реакций связей статически определимых систем.

23 Общее уравнение динамики (в обычной форме).

24 Принцип возможных перемещений и общее уравнение динамики для неголономных и голономных систем в обобщенных координатах.

25 Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах (уравнения Лагранжа 2-го рода).

26 Функция Лагранжа. Уравнения Лагранжа 2-го рода для консервативных систем.

27 Понятие об устойчивости равновесия. Теорема Лагранжа-Дирихле.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Бурчак, Г. П. Теоретическая механика : учеб. пособие / Г.П. Бурчак, Л.В. Винник. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/9955. - ISBN 978-5-16-009648-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/942814>

2. Теоретическая механика : практикум / Т. А. Валькова, А. Е. Митяев, С. Г. Докшанин [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 374 с. - ISBN 978-5-7638-4155-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1830740>

3. Белов, М. И. Теоретическая механика / М. И. Белов, Б. В. Пылаев. - 2-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 336 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01574-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048445>

б) дополнительная литература:

1. Мкртычев, О. В. Теоретическая механика : учебник / О.В. Мкртычев. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. — 359 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59d71fe9ac68f2.88299087. - ISBN 978-5-9558-0546-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039251>

2. Цивильский, В. Л. Теоретическая механика: Учебник / Цивильский В.Л., - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 368 с.:. - ISBN 978-5-906923-71-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/939531>

3. Атапин, В. Г. Механика. Теоретическая механика. Сопротивление материалов : учебник / В. Г. Атапин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 378 с. - (Серия «Учебники НГТУ»). - ISBN 978-5-7782-4019-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1867821>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1.Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;

<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

<http://student-madi.ru> - Теоретическая механика on-line. ОТКРЫТЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС: Инновационный портал профессора Додонова Б.М

<http://www.teor-meh.ru/> - задачи по термеху Яблонский, Мещерский и др. .

Комплект программного обеспечения. Комплексный анализ машин, механизмов и конструкций в среде APM Winmachine

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические указания к выполнению курсовой работы (проекта).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий,	Перечень основного оборудования: Технические	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на

	занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG-	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223-2019 от 03.04.2019г.;

	7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD Набор демонстрационный «Волновая оптика» Лабораторная установка «Измерение соотношения C_p/C_y воздуха» Лабораторная установка «Изучение колебаний связанных маятников» Лабораторная установка «Изучение изохорного процесса» Спектроскоп двухтрубный Лабораторная установка «Проверка теоремы Гюйгенса-Штейнера методом вращательных колебаний» Лабораторная установка «Изучение механического резонанса» Электронные плакаты по курсу «Физика», ключ на 2ПК, CD Лабораторная установка «Определение коэф.внутреннего трения жидкости» Компьютерное программное	Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

		обеспечение для проведения лабораторных работ по физике Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях Лабораторный Набор «Физпрактикум» Датчик числа оборотов Датчик опто-электрический Штатив 3 шт. Датчик числа оборотов Измеритель освещенности 1010А Генератор звуковой (0,1 Гц-100кГц) Датчик числа оборотов Компьютерный измерительный блок 5 шт. Спектроскоп двухтрубный Планшет "Физика"-5 шт Плакаты по физики: - Правила Кирхгофа - Малые колебания маятников - Логарифмический декремент затухания - Цикл Карно. КПД цикла - Закон Био-Савара Лапласа - Момент импульса - Момент силы - Законы Ньютона - Равномерное прямолинейное движение.	

		-Проекция скорости. Координата тела. - Прямолинейное движение Электронные плакаты по физике Labstand Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям — научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций — сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными

пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Курсовые работы (проекты)

См. методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очно-заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 5 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, тестирование, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 1

1. Введение. Общие правила выполнения конструкторских документов
2. Начертательная геометрия

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 17 ч.
2. Лабораторные работы: 17 ч.
3. Практические занятия: 17 ч.

4. Самостоятельная работа: 92.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретическая механика, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, материаловедение, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, проектирование наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, основы научных исследований, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, инженерная графика, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, информатика и цифровые технологии, физика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, графические редакторы, основы автомобильного спорта.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)

ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 1 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		144	17	-	144	51.5	92.5
в том числе:	Лекции (Л)	17	-	-	17	17	-
	Практические занятия (ПЗ)	17	17	-	17	17	-
	Лабораторные работы (ЛР)	17	-	-	17	17	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	93	-	-	93	0.5	92.5
Контроль, всего:		36	-	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		180	17	-	180	53	127
Общая трудоемкость, З.Е.		5			5		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 1							
1.	Введение. Общие правила выполнения конструкторских документов	4	-	4	8	16	ОПК-4
2.	Начертательная геометрия	13	17	13	84.5	127.5	ОПК-4, УК-1
Всего часов:		17	17	17	92.5	143.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Общие правила выполнения конструкторских документов

Предмет начертательной геометрии и инженерной графики. Роль инженерной графики в деятельности человека. Основные сведения о способах проецирования. Метод Монжа.

Материалы и чертежные принадлежности, подготовка их к работе ГОСТы ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Основная надпись на чертежах. Общие правила нанесения размеров.

2. Начертательная геометрия

Чертеж точки и прямой линии

Задание точки на чертеже. Координирование точек. Взаимное положение двух точек. Конкурирующие точки. Задание прямой линии на чертеже. Положение прямой линии в пространстве. Взаимное положение прямой и точки. Взаимное положение двух прямых. Определение длины отрезка прямой линии и углов его наклона к плоскостям проекций. Изображение плоских углов.

Чертеж плоскости

Способы изображения плоскости на чертеже. Следы плоскости. Положение плоскости в пространстве. Точка и прямая в плоскости. Главные прямые плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости и двух плоскостей. Построение точки пересечения прямой с плоскостью. Построение линии пересечения двух плоскостей.

Способы преобразования чертежа

Общие сведения о способах преобразования чертежа. Способы вращения. Вращение вокруг проецирующей оси. Вращение вокруг неуказанной проецирующей оси (плоскопараллельное перемещение). Способ введения дополнительных плоскостей.

Многогранники

Понятие об образовании и изображении на чертеже многогранников. Точки и прямые на поверхности многогранника. Пересечение многогранников прямой и плоскостью. Применение способов преобразования чертежа для построения проекций линии пересечения многогранников плоскостью. Построение разверток многогранных поверхностей.

Кривые линии и поверхности

Понятие об образовании и изображении кривых линий и поверхностей. Линейчатые и нелинейчатые поверхности. Поверхности вращения. Линейчатые, винтовые, циклические поверхности. Касательные линии и плоскости к поверхности; Развертываемые и неразвертываемые поверхности. Точки и прямые на кривых поверхностях. Пересечение кривых поверхностей плоскостью. Применение способов преобразования чертежа для построения проекций линии пересечения поверхностей плоскостью. Построение разверток кривых поверхностей.

Взаимное пересечение поверхностей

Общие сведения о построении проекций линии взаимного пересечения поверхностей. Способ вспомогательных проецирующих плоскостей. Способ вспомогательных секущих сфер.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Написание чертежным шрифтом обложки альбома графических работ. Написание букв латинского алфавита, арабских цифр и знаков, наиболее часто применяемых в выполнении конструкторских документов	4	Устный и/или письменный опрос, тестирование
2.	2	Решение задач на построение проекций точек и отрезков прямых линий. Решение метрических и позиционных задач	3	Устный и/или письменный опрос
3.	2	Решение метрических и позиционных задач.	4	Устный и/или письменный опрос
4.	2	Кривые линии и поверхности	6	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Геометрические построения	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Аксонметрические проекции	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	2	Изображения, применяемые в проектной графике	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	2	Чертежи соединений	4	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	2	Выполнение конструкторских документов	4	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	2	Основы компьютерной графики	3	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Тестирование.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы для проведения тестирования

ТЕМА: "Прямые" .

1. Какое положение занимают точки А, В, С и D относительно прямой l.
2. Какое взаимное положение занимают прямые?
3. Какое положение занимают прямые – ребра заданной пирамиды, относительно плоскостей проекций.

ТЕМА: "Плоскости".

1. Какие плоскости даны на чертежах?
2. Какое положение относительно плоскостей проекций занимают в заданных плоскостях горизонталь и фронталь.
3. Какие прямые лежат в плоскости.

ТЕМА: " Основные правила выполнения чертежей ".

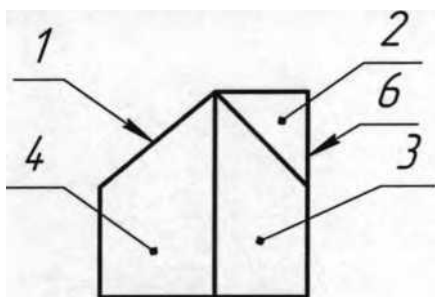
1. На каком чертеже размеры нанесены неправильно?
2. Укажите правильный ответ масштаба увеличения, уменьшения.
3. Типы линий. Правила изображения различных по начертанию, размерам, наименованию и назначению линий.

ТЕМА: "Проекционное черчение".

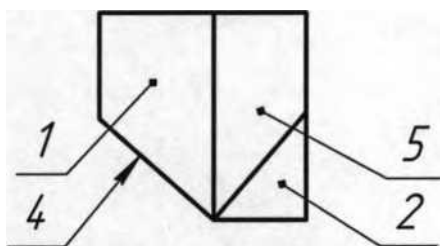
1. Укажите, какому формату соответствуют размеры листа....
2. Укажите, на каком из чертежей размеры нанесены правильно?
3. Укажите, какое изображение является главным видом.
4. Укажите, какое сечение (разрез) выполнен правильно.
5. На каком изображении местный разрез выполнен неверно.

ТЕМА: "Резьбовые изделия".

1. Профили какой резьбы изображены на чертеже?

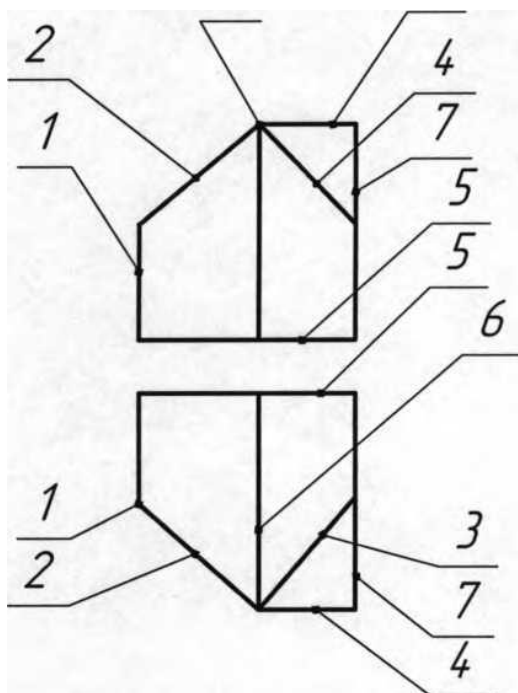


2. На каком изображении условно показана и обозначена резьба с профилем (описание профиля)?
3. На каком изображении резьба в соединении показана правильно?



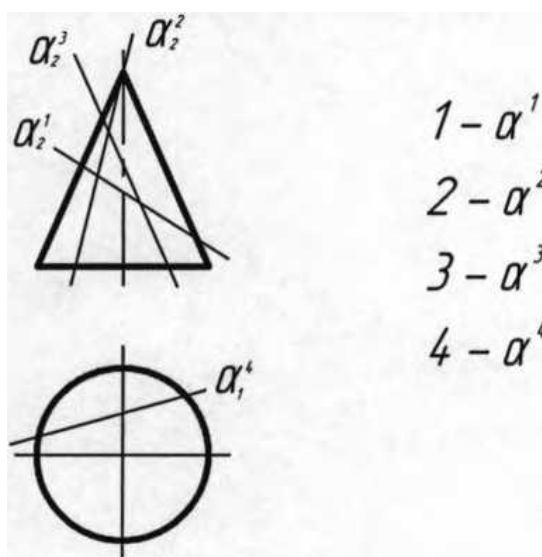
Примеры тестовых заданий для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Задание: Горизонтальной плоскости проекций параллельна грань многогранника:



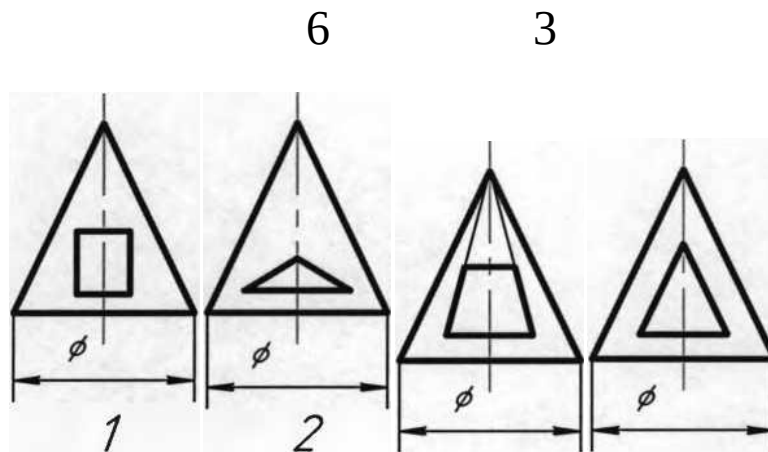
Ответы: 1). Ответ 1 2). Ответ 2 3). Ответ 3 4). Ответ 4 5). Ответ 5 6). Ответ 6

Задание: По параболе конус вращения пересекает плоскость



Ответы: 1). Ответ 1 2). Ответ 2 3). Ответ 3 4). Ответ 4

Задание: Одной только горизонтальной плоскости проекций параллельно ребро многогранника:



Ответы: 1). Ответ 1 2). Ответ 2 3). Ответ 3 4). Ответ 4 5). Ответ 5 6). Ответ 6 7). Ответ 7

Задание: Линия пересечения конуса с фронтально-проецирующей призмой состоит из частей окружностей и отрезков прямых на чертеже

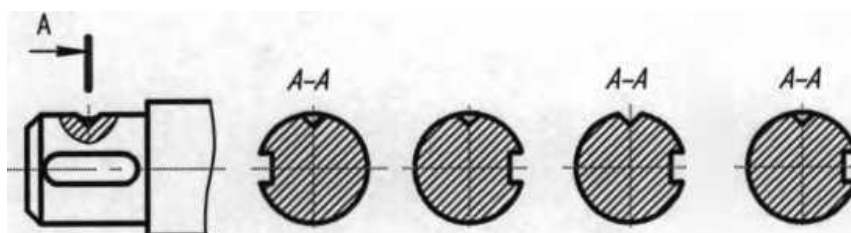


Ответы: 1). Ответ 1 2). Ответ 2 3). Ответ 3 4). Ответ 4

3

4

Задание: В полном соответствии с ГОСТ 2.305 - 68 выполнено сечение



1

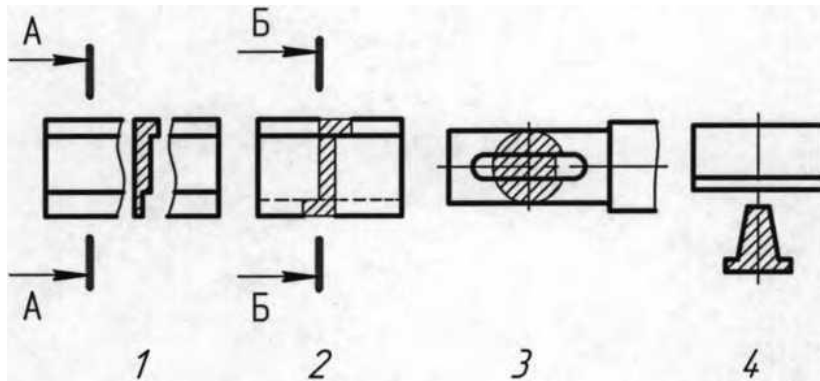
2

3

4

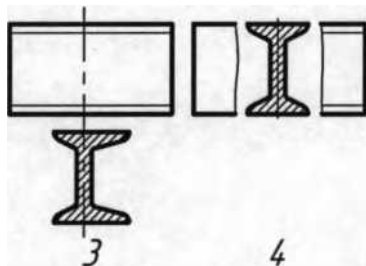
Ответы: 1). Ответ 1 2). Ответ 2 3). Ответ 3 4). Ответ 4

Задание: С нарушением правил ГОСТ 2.305 - 68 выполнено сечение



Ответы: 1). Ответ 1 2). Ответ 2 3). Ответ 3 4). Ответ 4

Задание: С нарушением правил ГОСТ 2.305 - 68 выполнено сечение



1

2

Ответы: 1). Ответ 1 2). Ответ 2 3). Ответ 3 4). Ответ 4

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Предмет «Начертательная геометрия», её задачи и место в подготовке инженеров.
2. Виды проецирования. Центральное и параллельное проецирование.
3. Свойство параллельных прямоугольных проекций.

4.Изображение чертежа на двух и трех плоскостях проекций. Точка. Комплексный чертеж точки. Положение точки относительно плоскостей проекций.

Что называется эпюрой Монжа?

Какой чертеж называется комплексным?

Как называются и обозначаются основные плоскости проекций?

Что такое линия связи?

Как построить недостающую проекцию точки по двум заданным?

Какие координаты можно определить по горизонтальной (фронтальной) проекции точки?

Что называется координатами точки пространства в декартовой системе координат?

5.Прямая линия. Задания и изображения на чертеже. Положение прямой относительно плоскостей проекций.

Чем определяются проекции прямой линий?

Какое положение относительно плоскостей проекций может занимать прямая линия?

Какая прямая называется прямой общего положения?

Какая прямая называется прямой уровня?

Как располагаются на чертеже проекции горизонтали, фронтали и профильной прямой?

Что называется проецирующей прямой?

Как располагаются на чертеже проекции горизонтально проецирующей, фронтально-проецирующей, профильно-проецирующей прямых?

Указать признаки, на основании которых можно определить по чертежу прямую уровня, проецирующую прямую.

6.Плоскость. Задания изображения на чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.

Какими элементами пространства можно задать плоскость? (Способы задания плоскостей).

Как относительно плоскостей проекций может быть расположена плоскость?

Какая плоскость называется плоскостью общего положения?

Какие плоскости называются проецирующими?

Как располагаются на чертеже проекции горизонтально-проецирующей, фронтально-проецирующей и профильно–проецирующей плоскости?

Какие плоскости называются плоскостями уровня?

Как располагаются на чертеже проекции горизонтальной, фронтальной, профильной плоскостей уровня?

Какие линии уровня плоскости вы знаете, как они изображаются на чертеже? Какое положение на комплексном чертеже займут проекции фронтали, горизонтали в проецирующих плоскостях?

Какие плоскости можно провести через фронтально проецирующую, горизонтально проецирующую прямые?

Можно ли провести проецирующую плоскость через прямую общего положения?

7.Поверхности. Образование поверхности. Классификация. Что называется поверхностью?

Какие способы задания поверхности вы знаете? Что называется образующей поверхно-сти?

Что называется направляющей поверхности? Что называется линейчатой поверхно-стью? Какие поверхности называются не линейчатыми?

Какие поверхности называются гранными, как они образуются? Задание на чертеже. Точка на поверхности.

Какие поверхности называются развертываемыми, не развертываемыми? Изображение на чертеже конической и цилиндрической поверхностей. Точка на поверхности.

Как образуется поверхность вращения?

Как построить недостающую поверхность точки, принадлежащую поверхности враще-ния.

Назовите поверхности образованные вращением окружности.

Назовите поверхности вращения с прямолинейной образующей.

8.Позиционные задачи.

Какие задачи называются позиционными?

Взаимное положение прямых:

а)пересекающиеся прямые;

б)параллельные прямые;

с)скрещивающиеся прямые.

Как построить недостающую проекцию точки, принадлежащую плоскости, поверхности.

Какая прямая принадлежит плоскости?

Как построить недостающую проекцию линии, принадлежащей плоскости поверхности.

Какая прямая параллельна плоскости?

Как относительно друг друга могут быть расположены в пространстве прямая линия и плоскость?

Какова последовательность решения на комплексном чертеже задачи на пересечение прямой с плоскостью?

как с помощью конкурирующих точек можно определить видимость при пересечении прямой с плоскостью?

Какое взаимное положение могут занимать плоскости?

Какие плоскости называются параллельными?

Как построить линию пересечения двух плоскостей. Алгоритм решения.

По какой линии пересекаются две:

а)фронтально проецирующие плоскости;

б)горизонтально проецирующие плоскости.

Как определяется видимость двух плоскостей при их пересечении.

Как строятся проекции линии пересечения поверхностей пирамиды, призмы, конуса, цилиндра и сферы проецирующими плоскостями?

Какие линии могут быть получены в сечении:

а)прямого кругового конуса;

б)прямого кругового цилиндра;

с)сферы.

Как решаются задачи на пересечение прямой с поверхностями:

а)пирамиды;

- b)призмы;
- c)конуса;
- d)цилиндра;
- e)сферы.

Какие способы используют для решения задач на пересечение поверхностей? Сущность способов вспомогательных секущих плоскостей при построении линий пересечения по-поверхностей. Алгоритм решения.

Какие поверхности называются соосными? По каким линиям пересекаются соосные поверхности вращения?

Сущность способа вспомогательных сферических плоскостей при построении линии пересечения поверхностей вращения.

Назовите условия, необходимые для построения линии пересечения поверхностей методом сфер.

Как выбирается центр сферических плоскостей?

Как выбирается минимальный радиус сферы?

В сторону какой из поверхностей должна быть направлена линия пересечения?

По каким линиям пересекаются два прямых круговых цилиндра одинакового диаметра?

9.Метрические задачи.

Какие задачи называются метрическими?

Вкакие основные группы можно объединить все метрические задачи? Перечислите четыре исходные задачи преобразования чертежа. План решения каждой из этих задач.

Как нужно провести новую ось X , чтобы преобразовать прямую общего положения:

- a)во фронталь;
- b)в горизонталь.

Как нужно провести новые оси X и X' , чтобы прямую общего положения преобразовать в:

- a)горизонтально проецирующую прямую;
- b)фронтально проецирующую прямую.

Какие линии в плоскости необходимо провести и как провести новую ось X относительно этих линий, чтобы плоскость нового положения преобразовать в:

- a) горизонтально проецирующую,

б) фронтально проецирующую плоскость. Как провести новую ось X , чтобы проецирующую плоскость преобразовать в плоскость уровня?

На основании какой задачи преобразование чертежа решаются задачи определение:

- a)расстояние между двумя точками;
- b)длины отрезка прямой;
- c)расстояние от точки до прямой;
- d)расстояния между параллельными прямыми;
- e)расстояния между скрещивающимися прямыми;
- f)величины плоской фигуры;
- g)высоты пирамиды;
- h)расстояния между параллельными плоскостями.

10. Развертки поверхностей.

Что называется разверткой поверхности?

Какие поверхности называются: а) развертываемыми, б) не развертываемыми. Перечислите основные свойства разверток.

Как строятся развертки?

- а) конуса вращения;
- б) цилиндра вращения;
- с) наклонного конуса;
- д) наклонного цилиндра; е) пирамиды;
- ф) призмы прямой и наклонной.

Сущность способа раскатки. Какие поверхности можно развернуть с помощью этого способа?

Сущность способа нормального сечения. Какие поверхности можно развернуть с помощью этого способа.

Сущность способа триангуляции. Какие поверхности можно развернуть используя этот метод?

Какую форму имеет развертка поверхности прямого кругового конуса?

Что собой представляет развертка боковой поверхности прямого кругового цилиндра?

- 11. Какие форматы чертежей установлены ГОСТом?
- 12. Какими линиями выполняют внешнюю и внутреннюю рамки чертежа?
- 13. Как образуются дополнительные форматы, и как производится их обозначение?
- 14. Определение масштаба, его назначение?
- 15. Какие масштабы установлены ГОСТом?
- 16. Перечислите ряд масштабов увеличения и уменьшения.
- 17. Какие линии при обводке чертежей предусмотрены ГОСТом?
- 18. В зависимости от чего выбирают длину штрихов в штриховых и штрих – пунктирных линиях?
- 19. Какие размеры шрифтов устанавливает стандарт, и какими параметрами определяется размер шрифта?
- 20. Какое изображение предмета называется видом?
- 21. Как получают изображение предмета на плоскость?
- 22. Как располагают изображение предмета на чертеже?
- 23. Какие названия присвоены видам на основных плоскостях проекции?
- 24. Назовите основные виды? Как они располагаются на чертеже?
- 25. Какие виды требуют обозначения на чертеже?
- 26. Какое изображение на чертеже применяется в качестве главного?
- 27. Какое изображение предмета на чертеже принимают в качестве главного вида?
- 28. Какой надписью сопровождается изображение вида на чертеже? Размер шрифта надписи?
- 29. Когда изображение вида на чертеже сопровождается надписью?
- 30. Как указывается направление взгляда на изображаемую поверхность при выполнении вида? Размеры...?
- 31. Как отмечается на чертеже дополнительный вид?
- 32. Когда дополнительный вид не требует обозначения?
- 33. Что называется местным видом?
- 34. Как располагаются на чертеже местные виды и как их подписывают?

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по

дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С	
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет

Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+								курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+									зачет с оценкой
Б1.О.16 Теория механизмов и машин				+										курсовой проект, экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+								экзамен, курсовой проект
Б1.О.27 Надежность механических систем						+								экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+							зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+					курсовой проект, экзамен
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств										+				зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований											+			курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий														
Дисциплины (модули), практики	Сессии													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С		
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+										экзамен, экзамен, экзамен, экзамен

Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика		+	+										курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+										экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов				+	+								курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1				+									зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача					+								экзамен
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств						+	+						курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация						+							курсовая работа, экзамен

Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли							+							зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи							+							зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем							+							зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике							+							экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно- технологических средств							+							экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами							+							зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта								+						зачет
Б1.В.05 Графические редакторы												+		зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов									+					зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств									+					зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований									+					курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: навыков построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений;; применять системы	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: навыков построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений;; применять системы автоматизированного	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: навыков построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений;; применять системы автоматизированного	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: навыков построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений;; применять системы автоматизированного проектирования на

	автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов.	проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Способы проецирования. Центральные и параллельные проекции
2. Задание точки. Чертеж точки в системе двух и трех плоскостей проекций
3. Задание прямой линии. Чертеж прямой линии. Положение прямых в пространстве.
4. Восходящая и нисходящая прямая. Прямые уровня. Проецирующие прямые
5. Следы прямой линии
6. Взаимное положение прямых. Параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся прямые
7. Определение длины отрезка прямой линии и углов его наклона к плоскостям проекций
8. Изображение плоских углов. Изображение прямого угла
9. Изображение плоскости на чертеже.
10. Следы плоскости
11. Положение плоскости в пространстве. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости
12. Плоскости уровня.
13. Проецирующие плоскости.

14. Прямая и точка в плоскости. Условия принадлежности точки и прямой плоскости
15. Построение точки пересечения прямой с плоскостью.
16. Построение линии пересечения двух плоскостей
17. Взаимное положение прямой и плоскости
18. Взаимное положение двух плоскостей
19. Способы преобразования чертежа. Способы вращения.
20. Вращение вокруг проецирующей оси.
21. Вращение вокруг неуказанной проецирующей оси (плоскопараллельное перемещение)
22. Замена одной и двух плоскостей проекций
23. Изображение многогранников.
24. Построение точек пересечения прямой с поверхностью многогранника.
25. Построение линии пересечения многогранника плоскостью
26. Кривые линии и поверхности. Образование кривых поверхностей
27. Построение линии взаимного пересечения поверхностей тел. Способ секущих плоскостей.
28. Построение линии взаимного пересечения поверхностей тел. Способ секущих сфер.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Способы проецирования. Центральные и параллельные проекции
2. Задание точки. Чертеж точки в системе двух и трех плоскостей проекций
3. Задание прямой линии. Чертеж прямой линии. Положение прямых в пространстве.
4. Восходящая и нисходящая прямая. Прямые уровня. Проецирующие прямые
5. Следы прямой линии
6. Взаимное положение прямых. Параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся прямые
7. Определение длины отрезка прямой линии и углов его наклона к плоскостям проекций
8. Изображение плоских углов. Изображение прямого угла
9. Изображение плоскости на чертеже.
10. Следы плоскости
11. Положение плоскости в пространстве. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости
12. Плоскости уровня.
13. Проецирующие плоскости.
14. Прямая и точка в плоскости. Условия принадлежности точки и прямой плоскости
15. Построение точки пересечения прямой с плоскостью.
16. Построение линии пересечения двух плоскостей
17. Взаимное положение прямой и плоскости
18. Взаимное положение двух плоскостей
19. Способы преобразования чертежа. Способы вращения.
20. Вращение вокруг проецирующей оси.
21. Вращение вокруг неуказанной проецирующей оси (плоскопараллельное перемещение)
22. Замена одной и двух плоскостей проекций
23. Изображение многогранников.
24. Построение точек пересечения прямой с поверхностью многогранника.
25. Построение линии пересечения многогранника плоскостью
26. Кривые линии и поверхности. Образование кривых поверхностей

27. Построение линии взаимного пересечения поверхностей тел. Способ секущих плоскостей.

28. Построение линии взаимного пересечения поверхностей тел. Способ секущих сфер.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Сальков, Н. А. Начертательная геометрия: базовый курс : учебное пособие / Н. А. Сальков. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 184 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005774-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1007535>

2.Оганесов, О.А. Курс лекций по начертательной геометрии: учебное пособие для студентов механических специальностей: Ч.1 М.:МАДИ, 2011. – Режим доступа: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel11E097.pdf>.

3.Оганесов, О.А. Курс лекций по начертательной геометрии: учебное пособие для студентов механических специальностей: Ч.2 М.:МАДИ, 2012. – Режим доступа: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel12E105.pdf>

б) дополнительная литература:

1.Нартова, Л.Г. Начертательная геометрия. Теория и практика : учебник / Л.Г. Нартова, В.И. Якунин. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76997> .

2.Борисенко, И.Г. Начертательная геометрия. Начертательная геометрия и инженерная графика : учебник / И.Г. Борисенко, К.С. Рушелюк, А.К. Толстихин. - 8-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 332 с. - ISBN 978-5-7638-3757-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032188>

3.Начертательная геометрия : конспект лекций / Е. П. Петрова, Л. Ю. Сумина, Т. П. Засецкая, А. Л. Мышкин. - Москва : МГАВТ, 2007. - 80 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/404029>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

25. Электронные библиотеки:
<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека **eLIBRARY.RU**;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
26. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.
27. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 15 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций и самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Набор чертежных принадлежностей Комплект геометрических фигур Наглядные пособия: 1. Инвариантные свойства ортогонального проецирования 2. Чертежные шрифты 3. Линии (ГОСТ 2.303-68) 4. Пересечение плоскостей, гранных поверхностей и поверхностей вращения 5. Местные разрезы 6. Сложные ломанные разрезы 7. Разрезы простые 2 шт. 8. Разрезы сложные ступенчатые	Отсутствует

		9. Разрезы местные и дополнительные 10. Пересечение цилиндра и конуса 11. Прямоугольная изометрическая проекция 12. Эллипсы в прямоугольных аксонометрических проекциях Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая Шкаф	
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при

условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 2

1. Геометрические построения
2. Аксонометрические проекции
3. Изображения, применяемые в проектной графике
4. Чертежи соединений
5. Выполнение конструкторских документов
6. Основы компьютерной графики

Виды занятий и количество часов:

1. Практические занятия: 16 ч.

2. Самостоятельная работа: 55 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: начертательная геометрия, математика, информатика и цифровые технологии.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретическая механика, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, материаловедение, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, проектирование наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, основы научных исследований, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, физика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, графические редакторы, основы автомобильного спорта.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)

ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 2 (16)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	-	-	71	16	55
в том числе:	Лекции (Л)	-	-	-	-	-	-
	Практические занятия (ПЗ)	16	-	-	16	16	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	55	-	-	55	-	55
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	17	55
Общая трудоемкость, З.Е.		2				2	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 2							
1.	Геометрические построения	-	-	1	7	8	ОПК-4, УК-1
2.	АксонOMETрические проекции	-	-	1	8	9	ОПК-4, УК-1
3.	Изображения, применяемые в проектной графике	-	-	2	10	12	ОПК-4, УК-1
4.	Чертежи соединений	-	-	4	10	14	ОПК-4, УК-1
5.	Выполнение конструкторских документов	-	-	4	10	14	ОПК-4, УК-1
6.	Основы компьютерной графики	-	-	4	10	14	ОПК-4, УК-1
Всего часов:		-	-	16	55	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Геометрические построения

Рациональные приемы выполнения геометрических построений. Деления окружности на равные части. Сопряжения. Уклон и конусность. Коробовые и лекальные кривые, способы их построения.

Графическая работа 1.

1. Вычертить контур детали и нанести размеры.
2. Вычертить эвольвенту и гиперболу.
3. Вычертить профиль прокатной стали и деталь, содержащую конусность.

2. Аксонометрические проекции

Основные понятия и определения. Виды аксонометрических проекций. Стандартные аксонометрические проекции: прямоугольная изометрическая, прямоугольная диметрическая, косоугольная фронтальная диметрическая проекция. Построение

аксонометрических осей. Коэффициенты искажения по осям. Построение аксонометрии плоских фигур. Аксонометрия окружности. Построение аксонометрической проекции детали. Выполнение разрезов в аксонометрии. Нанесение размеров на аксонометрическом изображении.

Графическая работа 2.

Построить:

1. В прямоугольной изометрической и прямоугольной диметрической проекциях окружность в трех положениях.

2. Аксонометрию детали с разрезом в прямоугольной изометрии, прямоугольной диметрии и во фронтальной косоугольной диметрии

3. Изображения, применяемые в проектной графике

Виды. Основные виды. Расположение основных видов. Выбор главного вида. Дополнительные виды, их расположение и обозначение. Местные виды, их применение, расположение и обозначение. Выносные элементы.

Сечения. Классификация сечений. Выполнение и обозначение вынесенных, наложенных сечений и сечений, расположенных в разрыве изображения детали. Штриховка сечений.

Разрезы. Классификация разрезов. Простые разрезы, изображение и обозначение. Сложные разрезы. Особенности выполнения ломаных разрезов. Местные разрезы. Соединение вида с разрезом. Условности и упрощения, применяемые при выполнении видов и разрезов.

Графическая работа 3.

Построение трех проекций и аксонометрии усеченных моделей с сквозными отверстиями

4. Чертежи соединений

Виды соединений. Разъемные соединения. Резьба. Классификация резьб. Изображение и обозначение резьб. Крепежные детали. Резьбовые соединения. Изображение резьбовых соединений.

Неразъемные соединения. Сварные, заклепочные, паяные и клеевые соединения. Соединения, полученные сшиванием, их изображение

Графическая работа 4.

Выполнение 3-х видов детали по ее наглядному изображению.

5. Выполнение конструкторских документов

Чертеж сборочной единицы. Основные требования к сборочным чертежам. Содержание чертежа сборочной единицы. Составление спецификаций.

Эскизы. Содержание эскиза. Последовательность выполнения.

Технический рисунок. Построение аксонометрических осей, плоских фигур, многогранников и тел вращения. Выполнение технического рисунка предметов по чертежу и с натуры. Способы выявления формы предметов на технических рисунках – штриховка, шрафировка и др.

Рабочий чертеж детали. Основные требования к рабочим чертежам. Содержание и структура рабочего чертежа детали. Выбор главного вида и количества изображений. Нанесение размеров на рабочих чертежах. Чтение и детализирование сборочного чертежа.

Графическая работа 5.

Построение указанных сечений.

6. Основы компьютерной графики

Структуры и режима работы системы Компас-3D V12. Система меню. Панели инструментов. Построение геометрических объектов. Построение точек, вспомогательных прямых, отрезков, геометрических фигур. Построение штриховки. Построение модели детали. Создание чертежа детали. Заполнение основной надписи. Создание текстовых документов.

Графическая работа 6.

Построение указанных разрезов.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Геометрические построения. Графическая работа №1	1	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Аксонметрические проекции. Графическая работа №2	1	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Изображения, применяемые в проектной графике. Графическая работа № 3.	2	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Чертежи соединений. Графическая работа №4.	4	Устный и/или письменный опрос
5.	5	Выполнение конструкторских документов. Графическая работа №5.	4	Устный и/или письменный опрос
6.	6	Основы компьютерной графики. Графическая работа №6.	4	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Предмет «Инженерная графика», цели и задачи
2. История развития дисциплины
3. Стандарты ЕСКД, требования предъявляемые стандартами ЕСКД
4. Основные стандарты – форматы, линии, шрифты, масштаб
5. Оформление чертежей, построение углового штампа
6. Изображения – виды, разрезы, сечения. Определение вида, разрезов и сечений
7. Расположение основных видов, пример построения
8. Построение проекционного чертежа, примеры построения
9. Простые разрезы – примеры построения
10. Сложные разрезы – примеры построения
11. Местные разрезы – примеры построения
12. Аксонометрические проекции
13. Определения изометрических проекций (прямоугольная изометрическая проекция).
14. Вывод коэффициента искажения при построении изометрических проекций.
15. Расположение осей в прямоугольной изометрии
16. Построение в изометрии окружностей (эллипсов)
17. Геометрические фигуры в изометрии
18. Построение геометрических фигур в изометрии (призма, цилиндр, деталь)
19. Построение изометрии детали с вырезом одной четверти
20. Резьбы, виды резьб, обозначение и применение резьб
21. Изображение резьбы на чертеже, резьбовые детали и их соединения
22. Построение резьбовых деталей: гайка, шпилька, болт
23. Построение изображения соединения болтом, винтом, шпилькой
24. Выполнение эскизов, определение
25. Правила выполнения эскизов – пример построения
26. Построение рабочих чертежей. Примеры построения
27. Изображение сборочных единиц, примеры построения сборочных единиц
28. Оформление сборочных чертежей
29. Спецификации на сборочных чертежах
30. Структуры и режим работы системы Компас-3D V12.
31. Пользовательский интерфейс
32. Свойства примитивов
33. Использование примитивов
34. Создание двумерных чертежей.
35. Редактирование примитивов.
36. Простановка размеров
37. Сохраненные работы.

38. Вопросы печати
39. Примеры выполнения чертежа детали

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промежуточной аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С	
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет

Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+								курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+									зачет с оценкой
Б1.О.16 Теория механизмов и машин				+										курсовой проект, экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+								экзамен, курсовой проект
Б1.О.27 Надежность механических систем						+								экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+							зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+					курсовой проект, экзамен
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств										+				зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований												+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий														
Дисциплины (модули), практики	Сессии													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С		
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+										экзамен, экзамен, экзамен, экзамен

Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.12 Теоретическая механика		+	+										курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод			+										экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов				+	+								курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1				+									зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача					+								экзамен
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств						+	+						курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация						+							курсовая работа, экзамен

Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли							+							зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи							+							зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем							+							зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике							+							экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно- технологических средств							+							экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами							+							зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта								+						зачет
Б1.В.05 Графические редакторы												+		зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов									+					зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств									+					зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований									+					курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений;;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений;; применять системы	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений;; применять системы	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений;; применять системы автоматизированного

	применять системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов.	автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки достижения индикаторов

1. Предмет «Инженерная графика», цели и задачи
2. История развития дисциплины
3. Стандарты ЕСКД, требования предъявляемые стандартами ЕСКД
4. Основные стандарты – форматы, линии, шрифты, масштаб
5. Оформление чертежей, построение углового штампа
6. Изображения – виды, разрезы, сечения. Определение вида, разрезов и сечений
7. Расположение основных видов, пример построения
8. Построение проекционного чертежа, примеры построения
9. Простые разрезы – примеры построения
10. Сложные разрезы – примеры построения
11. Местные разрезы – примеры построения
12. Аксонометрические проекции
13. Определения изометрических проекций (прямоугольная изометрическая проекция).
14. Вывод коэффициента искажения при построении изометрических проекций.
15. Расположение осей в прямоугольной изометрии
16. Построение в изометрии окружностей (эллипсов)
17. Геометрические фигуры в изометрии
18. Построение геометрических фигур в изометрии (призма, цилиндр, деталь)
19. Построение изометрии детали с вырезом одной четверти
20. Резьбы, виды резьб, обозначение и применение резьб
21. Изображение резьбы на чертеже, резьбовые детали и их соединения
22. Построение резьбовых деталей: гайка, шпилька, болт
23. Построение изображения соединения болтом, винтом, шпилькой

- 24.Выполнение эскизов, определение
- 25.Правила выполнения эскизов – пример построения
- 26.Построение рабочих чертежей. Примеры построения
- 27.Изображение сборочных единиц, примеры построения сборочных единиц
- 28.Оформление сборочных чертежей
- 29.Спецификации на сборочных чертежах
- 30.Структуры и режим работы системы Компас-3D V12.
- 31.Пользовательский интерфейс
- 32.Свойства примитивов
- 33.Использование примитивов
- 34.Создание двумерных чертежей.
- 35.Редактирование примитивов.
- 36.Простановка размеров
- 37.Сохраненные работы.
- 38.Вопросы печати
- 39.Примеры выполнения чертежа детали

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1.Головина, Л. Н. Инженерная графика [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Л. Н. Головина, М. Н. Кузнецова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 200 с. - ISBN 978-5-7638-2254-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/443226>

2.Учаев, П. Н. Инженерная графика : учебник / П. Н. Учаев, А. Г. Локтионов, К. П. Учаева ; под общ. ред. П. Н. Учаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 304 с. - ISBN 978-5-9729-0655-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833112>

3.Ли, В. Г. Инженерная графика: Учебное пособие / Ли В.Г., Дорошенко С.А. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2016. - 141 с.: ISBN 978-5-9275-2067-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991864>

б) дополнительная литература:

1.Борисенко, И. Г. Инженерная графика. Эскизирование деталей машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Г. Борисенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 156 с. - ISBN 978-5-7638-3007-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/506051>

2.Чекмарев, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания : учебное пособие / А.А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 78 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011474-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1183607>

3.Борисенко, И. Г. Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Г. Борисенко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. — 200 с.- ISBN 978-5-7638-3010-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/505726>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

28. Электронные библиотеки:
<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека **eLIBRARY.RU**;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

29. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

30. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 15 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций и самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Набор чертежных принадлежностей Комплект геометрических фигур Наглядные пособия: 13. Инвариантные свойства ортогонального проецирования 14. Чертежные шрифты 15. Линии (ГОСТ 2.303-68) 16. Пересечение плоскостей, гранных поверхностей и поверхностей вращения 17. Местные разрезы 18. Сложные ломанные разрезы	Отсутствует

		19. Разрезы простые 2 шт. 20. Разрезы сложные ступенчатые 21. Разрезы местные и дополнительные 22. Пересечение цилиндра и конуса 23. Прямоугольная изометрическая проекция 24. Эллипсы в прямоугольных аксонометрических проекциях Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая Шкаф	
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под

			тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что

позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.8. Знает типовые методы анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации
ОПК-5: Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 7 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 5

1. Основные понятия. Метод сечений
2. Геометрические характеристики плоских сечений
3. Центральное растяжение (сжатие)
4. Сдвиг (срез). Кручение
5. Изгиб

Семестр 6

6. Статически неопределимые системы. Метод сил
7. Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела
8. Сложное сопротивление. Расчет по теориям прочности
9. Расчет безмоментных оболочек вращения
10. Устойчивость стержней. Продольно-поперечный изгиб
11. Динамическое действие нагрузки. Движение тела с постоянным ускорением
12. Удар
13. . Концентрация напряжений
14. Прочность материалов при циклически меняющихся напряжениях

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 33 ч.
2. Лабораторные работы: 18 ч.
3. Практические занятия: 15 ч.
4. Самостоятельная работа: 142.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретическая механика, начертательная геометрия,

теория механизмов и машин, инженерная графика, математика, информатика и цифровые технологии, физика, химия.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, проектирование наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, основы научных исследований, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, графические редакторы, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.8. Знает типовые методы анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения
УК-1: Способен осуществлять критический анализ	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные

проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации
ОПК-5: Способен применять инструментальную формализацию инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)					
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 5 (17)			Семестр 6 (16)		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		215	-	-	107	37	70	108	35.5	72.5
в том числе:	Лекции (Л)	33	-	-	17	17	-	16	16	-
	Практические занятия (ПЗ)	15	-	-	7	7	-	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	18	-	-	10	10	-	8	8	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	36	-	-	18	3	15	18	3	15
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	113	-	-	55	-	55	58	0.5	57.5
Контроль, всего:		37	-	-	-	1	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	-	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	1	-	-	1	1	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет			Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		252	-	-	108	38	70	144	37	107
Общая трудоемкость, З.Е.		7				3			4	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 5							
1.	Основные понятия. Метод сечений	1	-	-	10	11	ОПК-4
2.	Геометрические характеристики плоских сечений	2	-	2	15	19	ОПК-4
3.	Центральное растяжение (сжатие)	4	4	2	15	25	ОПК-4, УК-1, ОПК-5
4.	Сдвиг (срез). Кручение	2	2	1	15	20	ОПК-4
5.	Изгиб	8	4	2	15	29	ОПК-4, УК-1, ОПК-5
Семестр 6							
6.	Статически неопределимые системы. Метод сил	2	-	2	15	19	ОПК-4
7.	Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела	-	-	-	10	10	ОПК-4
8.	Сложное сопротивление. Расчет по теориям прочности	2	-	2	15	19	ОПК-4
9.	Расчет безмоментных оболочек вращения	-	-	-	10	10	ОПК-4
10.	Устойчивость стержней. Продольно-поперечный изгиб	2	6	2	10	20	ОПК-4
11.	Динамическое действие нагрузки. Движение тела с постоянным ускорением	4	-	1	6	11	ОПК-4
12.	Удар	2	2	1	2	7	ОПК-4, УК-1
13.	. Концентрация напряжений	2	-	-	2	4	ОПК-4

14.	Прочность материалов при циклически меняющихся напряжениях	2	-	-	2.5	4.5	ОПК-4
Всего часов:		33	18	15	142.5	208.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Основные понятия. Метод сечений

Краткий исторический обзор. Основные определения. Реальный объект – расчетная схема. Классификация тел по геометрическим параметрам. Классификация внешних сил. Гипотезы о свойствах материала. Опорные устройства.

Внутренние силы. Напряжения, нормальное и касательное напряжения, понятие о напряженном состоянии в точке. Метод сечений. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении стержня и соответствующие им виды деформаций. Принцип неизменяемости начальных размеров. Принцип независимости действия сил. Принцип Сен-Венана.

2. Геометрические характеристики плоских сечений

Основные определения. Общие свойства геометрических характеристик. Статические моменты плоской фигуры, центральные оси, центр тяжести.

Изменение моментов инерции при параллельном переносе и повороте осей координат. Главные оси и главные моменты инерции. Моменты инерции простых фигур. Алгоритм определения главных центральных осей и вычисления моментов инерции для не тонкостенных сечений.

3. Центральное растяжение (сжатие)

Внутренние силовые факторы в стержне при центральном растяжении-сжатии. Нормальная сила, дифференциальная зависимость ее от внешней нагрузки, нормальные напряжения в поперечных сечениях. Гипотеза плоских сечений. Продольные и поперечные деформации, коэффициент Пуассона. Закон Гука при одноосном растяжении-сжатии. Перемещения поперечных сечений стержня и его удлинение. Потенциальная энергия деформации.

Техника построения эпюр в стержне при силовом нагружении, использование дифференциальных зависимостей.

Статически определимые и статически неопределимые задачи на растяжение-сжатие. Температурные деформации и напряжения. Монтажные напряжения.

Экспериментальное определение механических характеристик материалов при центральном растяжении-сжатии. Диаграмма условная и истинная. Механические характеристики материала. Пластические и хрупкие материалы. Закон разгрузки и повторного нагружения.

Расчет на прочность по допускаемым напряжениям. Нормативный коэффициент запаса прочности, условие прочности. Проектировочный расчет, определение площади поперечного сечения. Определение допускаемой нагрузки. Поверочный расчет, фактический запас прочности.

Расчет на жесткость. Условие жесткости.

4. Сдвиг (срез). Кручение

Явление сдвига. Чистый сдвиг. Анализ напряженного состояния при чистом сдвиге. Связь между модулями упругости первого и второго рода и коэффициентом Пуассона. Потенциальная энергия деформации при сдвиге. Расчет элементов конструкций на срез

Кручение

Внутренние силовые факторы при кручении. Кручение стержня круглого и кольцевого поперечных сечений. Кручение стержня сплошного прямоугольного сечения. Обобщенные формулы для расчета стержней на кручение.

Техника построения эпюр для стержня.

Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Критерии рациональности формы поперечных сечений при кручении.

Потенциальная энергия деформации. Расчет цилиндрических винтовых пружин малого шага.

5. Изгиб

Чистый изгиб. Прямой поперечный изгиб

Виды изгиба стержня. Внутренние силовые факторы и дифференциальные зависимости при прямом поперечном изгибе. Техника построения эпюр внутренних силовых факторов в балках.

Нормальные напряжения при чистом изгибе. Нормальные и касательные напряжения при прямом поперечном изгибе.

Расчеты на прочность при изгибе. Критерий рациональности формы поперечного сечения балки по прочности.

Потенциальная энергия деформации балки при изгибе.

Определение перемещений при изгибе

Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Интегрирование дифференциального уравнения линии прогибов и определение произвольных постоянных. Метод начальных параметров.

Метод Максвелла-Мора. Правило Верещагина.

Косой изгиб. Внецентренное растяжение-сжатие

Косой изгиб. Напряжение в поперечном сечении, нейтральная линия. Определение перемещений. Расчет на прочность и жесткость.

Определение напряжений при внецентренном растяжении-сжатии, уравнение нейтральной линии, ядро сечения, расчет на прочность.

Критерии рациональности системы. Возможные параметры проектирования

Элементы рационального проектирования простейших систем

6. Статически неопределимые системы. Метод сил

Связи. Необходимые и лишние связи. Эквивалентная и основная системы. Канонические уравнения метода сил. Коэффициенты канонических уравнений. Грузовое, единичные и суммарное состояния. Проверка решения.

Расчет плоских статических неопределимых рам. Раскрытие статической неопределимости рам с замкнутым контуром, учет врезанных шарниров. Использование прямой и обратной симметрии в рамах для раскрытия статической неопределимости.

Особенности применения метода сил для расчета статически неопределимых балок, ферм, комбинированных систем.

Применение метода сил в температурных задачах

7. Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела

Напряженное состояние в точке тела. Тензор напряжений. Компоненты вектора полного напряжения на произвольной площадке, проходящей через данную точку. Полное, нормальное и касательное напряжения на этой площадке. Главные площадки и главные напряжения. Определение величины главных напряжений и положений главных площадок.

Классификация напряженных состояний. Анализ плоского напряженного состояния. Главные площадки и главные напряжения в стержне при сложном нагружении.

Деформированное состояние в точке тела. Тензор деформаций. Аналогия между напряженным и деформированным состояниями.

8. Сложное сопротивление. Расчет по теориям прочности

Сложное сопротивление. Расчет по теориям прочности

Теория наибольших нормальных напряжений. Теория наибольших относительных удлинений. Теория максимальных касательных напряжений. Теория удельной потенциальной энергии изменения формы. Теория Мора. Сопоставление теорий прочности. Расчет стержней на прочность при сложном напряженном состоянии. Расчет пространственных статически определимых и статически неопределимых рам. Расчет плоско-пространственных рам.

9. Расчет безмоментных оболочек вращения

Расчет осесимметричных тонкостенных оболочек по безмоментной теории. Геометрия тонкостенной оболочки вращения, меридиональные и окружные сечения. Условие существования безмоментного напряженного состояния. Понятие краевого эффекта. Рациональные формы оболочек и их соединений. Разрешающие уравнения безмоментных осесимметричных оболочек: уравнение Лапласа; уравнение равновесия части оболочки, отсеченной окружным сечением.

Напряженное состояние в точке оболочки. Примеры расчетов на прочность цилиндрических, конических и сферических оболочек.

10. Устойчивость стержней. Продольно-поперечный изгиб

Устойчивость сжатых стержней. Понятие потери устойчивости для идеального стержня. Критическая сила. Задача Эйлера. Сравнение результатов решения Эйлера с другими решениями. Пределы применимости формулы Эйлера. Устойчивость сжатых стержней за пределами пропорциональности. Зависимость критических напряжений от гибкости. Поверочный и проекторочный расчеты на устойчивость.

Продольно-поперечный изгиб

Особенности задачи продольно-поперечного изгиба. Приближенная формула для расчета прогибов при продольно-поперечном изгибе. Определение напряжений и запаса прочности с использованием приближенной формулы.

11. Динамическое действие нагрузки. Движение тела с постоянным ускорением

Понятие о динамическом нагружении. Силы инерции. Движение тела с постоянным ускорением. Динамический коэффициент. Классификация механических колебаний. Свободные гармонические колебания упругой системы с одной степенью свободы. Критическая скорость вращения вала

12. Удар

Понятие удара. Механические процессы, сопровождающие удар. Техническая теория удара. Удар по системе без учета массы системы.

Удар по системе, масса которой сосредоточена в точке удара. Приведение массы системы в точку удара.

Элементы рационального проектирования систем при ударном нагружении.

13. . Концентрация напряжений

Понятие концентрации напряжений. Виды концентраторов напряжений. Теоретический коэффициент концентрации напряжений. Распределение напряжений в растянутой пластине с круглым отверстием, с эллиптическим отверстием, с выточками.

Контактные напряжения. Сжатие двух шаров. Сжатие двух цилиндров

14. Прочность материалов при циклически меняющихся напряжениях

Явление усталости. Цикл напряжений и предел выносливости. Влияние концентрации напряжений, размеров, чистоты обработки поверхности и других факторов на сопротивление усталости. Определение запаса усталостной прочности при сложном напряженном состоянии. Расчет на прочность при циклически меняющихся во времени напряжениях

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Расчет геометрических характеристики поперечных сечений стержня	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
2.	3	Расчет статически определимых стержней и статически определимых и неопределимых стержневых систем	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
3.	4	Расчет валов на кручение	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы

4.	5	Построение эпюр внутренних сил и изгибающих моментов при изгибе	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
5.	5	Определение перемещений при изгибе	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
6.	6	Расчет статически неопределимых балок методом сил	2	Устный и/или письменный опрос
7.	8	Расчет конструкций по теориям прочности	2	Устный и/или письменный опрос
8.	10	Расчет стержней на устойчивость	2	Выполнение курсовой работы
9.	12	Расчет на удар	1	Выполнение курсовой работы
10.	11	Расчет элементов конструкции движущихся с ускорением	1	Выполнение курсовой работы

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3	Растяжение металлического образца с построением диаграммы	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	3	Сжатие металлического образца с построением диаграммы	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

3.	4	Испытание валов на кручение с определением модуля упругости при сдвиге	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	5	Испытание стальной балки на чистый изгиб	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	5	Испытание стальной балки на косой изгиб	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	10	Исследование явления потери устойчивости при сжатии стержня большой гибкости	4	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
7.	10	Исследование продольно-поперечного изгиба стержня большой гибкости	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
8.	12	Определение ударной вязкости металлического образца	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение курсовой работы.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

Что называется стержнем?

- Какой вид нагружения стержня называют осевым растяжением (сжатием)?
- Как вычисляется значение продольной силы в произвольном поперечном сечении стержня?
- Что такое эпюра продольных сил и как она строится?
- Как распределены нормальные напряжения в поперечных сечениях центрально-растянутого или центрально-сжатого стержня и по какой формуле они определяются?
- Как связаны гипотеза плоских сечений (гипотеза Бернулли) и закон распределения нормальных напряжений в поперечном сечении растянутого (сжатого) стержня?
- Что называется удлинением стержня (абсолютной продольной деформацией)? Что такое относительная продольная деформация? Каковы размерности абсолютной и относительной продольных деформаций?
- Что называется модулем упругости E ? Как влияет величина E на деформации стержня?
- Что называется жесткостью поперечного сечения стержня при растяжении (сжатии)?
- Сформулируйте закон Гука. Напишите формулы для абсолютной и относительной продольных деформаций стержня.
- Что происходит с поперечными размерами стержня при его растяжении (сжатии)?
- Что такое коэффициент Пуассона? В каких пределах он изменяется?
- С какой целью проводятся механические испытания материалов? Какие напряжения являются опасными для пластичных и хрупких материалов?
- Что называется допускаемым напряжением? Как оно выбирается для пластичных и хрупких материалов?
- Что называется коэффициентом запаса прочности и от каких основных факторов зависит его величина?
- Какие три типа расчетов встречаются при расчете прочности конструкций? Напишите условия прочности при растяжении для каждого из этих видов задач?
- На рисунке изображён стержень, находящийся под действием растягивающей силы.

Большие напряжения возникнут в точке 1) С; 2) D?

- Выберите формулу закона Гука при растяжении (сжатии)?

- 1) ;
- 2) ;
- 3) ;
- 4) .

- Какие внутренние усилия возникают при растяжении (сжатии)?

- 1) поперечная сила,
- 2) продольная сила.

- Что связывает закон Гука при растяжении (сжатии)?

- 1) продольную и поперечную силу,
- 2) напряжение и деформацию.

- Что является характеристикой жесткости при растяжении?

- 1) модуль упругости первого рода,
- 2) модуль упругости второго рода.

- Условие прочности при растяжении (сжатии)?

- 1) $\sigma \leq \sigma_{\text{кр}}$
- 2) $\sigma \leq W$
- 3) $\sigma \leq Q$
- 4) $\sigma \leq S$ и $\sigma \leq J$
- 5) $\sigma \leq \text{кр}$ и $\sigma \leq W$

- Какие напряжения возникают в поперечном сечении при растяжении (сжатии)?

- 1) сжимающие,
- 2) касательные,
- 3) продольные,
- 4) нормальные,
- 5) изгибающие.

- Как определяются напряжения при осевом растяжении (сжатии)?

- Что характеризует жесткость при растяжении (сжатии)?

- 1) модуль упругости второго рода,
- 2) модуль упругости первого рода,
- 3) коэффициент Пуассона.

- Какие характеристики связывает закон Гука при растяжении (сжатии)?

- 1) силу и напряжение,
- 2) касательное и нормальное напряжение,
- 3) напряжение и деформацию.

- Формула, выражающая закон Гука при растяжении (сжатии)?

- 1) G ,
- 2) $\sigma \leq \sigma_{\text{кр}}$
- 3) $\sigma \leq W$.

- Что связывает поперечную и продольную деформацию при растяжении (сжатии)?

- 1) модуль упругости,
- 2) модуль сдвига,
- 3) коэффициент Пуассона.

- Что характеризует произведение EJ при растяжении (сжатии)?

- 1) твердость материала,
- 2) жесткость материала,
- 3) жесткость стержня.

- В каких сочетаниях растянутого бруса возникают наибольшие нормальные, и в каких наибольшие касательные напряжения?

- 1) Наибольшие нормальные напряжения возникают в поперечных сечениях бруса. Наибольшие касательные возникают в сечениях под углом $\alpha = 45^\circ$.
- 2) Наибольшие нормальные напряжения возникают в сечениях под углом $\alpha = 45^\circ$. Наибольшие касательные напряжения - в поперечных сечениях бруса.
- 3) Наибольшие нормальные напряжения возникают в сечениях под углом $\alpha = 0^\circ$. Наибольшие касательные напряжения возникают под углом $\alpha = 45^\circ$.
- 4) Наибольшие нормальные напряжения возникают в сечениях бруса под углом $\alpha = 90^\circ$. Наименьшие касательные напряжения возникают под углом $\alpha = 0^\circ$.

- Что называется жесткостью поперечного сечения при растяжении (сжатии)?

- 1) Жесткостью называется такое состояние материала, при котором деформации ниже допустимых величин.
- 2) Отношение σ/ϵ называется жесткостью поперечного сечения.
- 3) Произведение $E \cdot V$ называется жесткостью поперечного сечения.
- 4) Произведение $E \cdot A$ называется жесткостью поперечного сечения.

- Назовите единицы измерения коэффициента Пуассона?

- 1) Н/м².
- 2) Па.
- 3) безмерная величина.
- 4) м/Н.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-5	Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.16 Теория механизмов и машин				+									курсовой проект, экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен

Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+							зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+					курсовой проект, экзамен
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств										+				зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований											+			курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+										экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+												зачет, экзамен
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+													экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+											экзамен, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+												зачет
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+										курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен

Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств							+	+					курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+						курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет

ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств											+		зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований											+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет
ОПК-5 - Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.10 Химия	+												экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно- технологических средств							+	+	+				экзамен, зачет, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно- технологических средств									+				зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.8. Знает типовые методы анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: типовых методов анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: типовых методов анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: типовых методов анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: типовых методов анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на

	расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения.	прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: проблемной ситуации (задачи) и выделения ее базовых составляющих. Различных вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разработки алгоритмов их реализации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: проблемной ситуации (задачи) и выделения ее базовых составляющих. Различных вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разработки алгоритмов их реализации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: проблемной ситуации (задачи) и выделения ее базовых составляющих. Различных вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разработки алгоритмов их реализации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: проблемной ситуации (задачи) и выделения ее базовых составляющих. Различных вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разработки алгоритмов их реализации, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
ОПК-5 - Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: инструкции, технологические карты, техническую	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: инструкции, технологические карты, техническую документацию в	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: инструкции, технологические карты, техническую документацию в	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: инструкции, технологические карты, техническую документацию в

	документацию в области техники и технологии работы транспортных систем.	области техники и технологии работы транспортных систем. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	области техники и технологии работы транспортных систем, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	области техники и технологии работы транспортных систем, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме защиты курсовой работы (проекта) проводится по результатам выполнения соответствующего вида учебной работы, предусмотренного учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по итогам защиты курсовой работы (проекта) проводится преподавателем методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Обучающийся, получивший по итогам защиты курсовой работы (проекта) оценку «неудовлетворительно» не допускается к процедуре промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине (модулю) (экзамену, зачёту, зачёту с оценкой).

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

Типовые задания

Тема Растяжение (сжатие)

1. Вертикально расположенный стержень состоит из двух частей. Верхняя часть стержня изготовлена из одного материала, а нижняя из другого. Модули упругости E и поперечные размеры обеих частей стержня известны. Осевая нагрузка P укорачивает весь стержень на _____ мм.

Определить величину нагрузки P .

2. Колонна кольцевого поперечного сечения имеет наружный диаметр D и толщину стенки Δ . Высота колонны L . Модуль упругости материала колонны E .

Каковы относительное и абсолютное укорочения колонны при нагрузке P . Найти напряжение σ в поперечном сечении.

3. Неизвестный груз P подвешен на двух стержнях, как изображено на рисунке. Угол α дан. Для стержня AC и CB известны: допускаемое напряжение для материала, размеры поперечного сечения, модуль упругости материала.

Какой наибольший груз P можно подвесить на этих стержнях?

Тема Изгиб

1. Построить эпюру поперечных сил и изгибающих моментов двухопорной или жестко закрепленной одним концом балки.

2. Подобрать сечение двухопорной или жестко закрепленной одним концом балки.

3. Определить перемещение сечения балки

Тема Кручение, срез, смятие

1. Мотор передает мощность N (кВт), при угловой скорости ω (рад/сек). Определить наибольшие напряжения кручения в сечении вала гребного винта, если диаметр вала d (мм).

2. Определить величину наибольшей допускаемой осадки клапанной, если диаметр пружины D_n , диаметр проволоки d , полное число витков n_0 , допускаемое напряжение $[\tau]$, модуль сдвига G .

3. Определить диаметр наименьшего отверстия, которое можно пробить пуансоном в стальном листе толщиной h , и необходимую для этого силу P , если предел прочности на срез материала листа $\sigma_{ср}$, а допускаемое напряжение на смятие стального закаленного пуансона $[\sigma_{см}]$.

4. Определить необходимое количество заклепок диаметром d для соединения внахлестку двух листов толщиной h_1 и h_2 . Сила, растягивающая соединение, равна P . Допускаемые напряжения : на срез $[\tau]$, на смятие $[\sigma]$.

Тема: Сложное напряженное состояние

На валу диаметром d насажены два зубчатых колеса. Давление зубчатых колес на вал направлены вертикально вниз, P_1 , P_2 . От одного колеса к другому передается мощность N при угловой скорости ω рад/с. Определить величину наибольших эквивалентных напряжений по третьей теории прочности (теория наибольших касательных напряжений)

Болт с костыльной головкой нагружен растягивающей силой P . Внутренний диаметр резьбы болта d_1 , эксцентриситет приложения нагрузки e . Определить величину наибольших напряжений в материале болта, пренебрегая напряжением от затяжки гайки.

Тема: Устойчивость сжатых стержней

Определить критическую силу для сжатой вдоль оси пустотелой дюралюминиевой трубы длиной L . Наружный диаметр трубы D , внутренний d . Нижний конец трубы защемлен, верхний конец свободен. Даны E , $[\sigma]$.

Тема: Динамические напряжения.

Удар поперечный

Двутавровая балка №, пролет L_m , свободно лежит на двух опорах; стенка двутавра вертикальна; груз P падает с высоты h посередине ее пролета. Определить наибольшее нормальное напряжение и наибольший прогиб балки. Задачу решить без учета массы балки.

Удар продольный

С какой минимальной высоты H должен упасть молот массой m , чтобы в стальной поковке высотой h и площадью поперечного сечения A , возникли динамические напряжения, большие предела упругости материала поковки? Предел упругости дан. Деформацией наковальни пренебречь

Движение тела с постоянным ускорением

Определить площадь поперечного сечения стального каната длиной 30м, поднимающего груз весом P с постоянным ускорением a , если $[s]$ дано.

Колебания упругих систем

Определить частоту собственных колебаний стального стержня без учета собственной массы стержня. Дано $M_{гр}$, L ; E .

7.3.2. Темы курсовой работы

Определение геометрических характеристик сечений

Расчет статически определимых стержней на прочность.

Расчет статически неопределимых стержневых систем

Расчет валов на кручение при статическом нагружении.

Расчет балок на изгиб. Подбор сечений балки при изгибе

Определение перемещений сечений балок при изгибе

Расчет плоских рам на поперечную и продольную нагрузку.

Расчет стержней на устойчивость.

Расчет балок на поперечный удар.

Расчет балок при изменяющейся нагрузке

7.3.3. Экзаменационные вопросы (задания)

Основные гипотезы науки о сопротивлении материалов

2. Классификация внешних сил

3. Внутренние силы. Метод сечений

4. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Расчет на прочность и жесткость. Закон Гука.

5. Испытания материалов на растяжений
6. Теория напряженного состояния.
7. Деформации при объемном напряженном состоянии. Обобщенный закон Гука
8. Статические моменты плоских сечений. Моменты инерции плоских сечений.
9. Изменение моментов инерции при параллельном переносе осей.
10. Изменение моментов инерции при повороте осей.
11. Нормальные напряжения при плоском изгибе прямого стержня.
12. Определение касательных напряжений при поперечном изгибе. Формула Журавского.
13. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки и его решение методом непосредственного интегрирования.
14. Решение дифференциального уравнения изогнутой оси балки по методу начальных параметров.
15. Вычисление перемещений стержня с помощью интеграла Мора.
16. Вычисление перемещений стержня Формула Симпсона.
17. Вычисление перемещений стержня Способ Верещагина.
18. Касательные напряжения и деформации при кручении.
19. Условия прочности и жесткости при кручении, виды расчетов.
20. Моменты инерции плоских сечений.
1. Какие системы называются статически неопределимыми?
2. Что называется степенью статической неопределимости
3. Чему равна степень статической неопределимости замкнутого контура
4. что такое основная система в методе сил
5. В чем заключается идея расчета статически неопределимых систем по методу сил
6. как записываются и как выводятся канонические уравнения метода сил
7. Что определяет символ δ_{km}
8. Что выражает каждое слагаемое канонического уравнения в целом
9. Чему равно число канонических уравнений
10. Как определяются коэффициенты канонических уравнений
1. Что такое устойчивость
2. Что называется устойчивым, неустойчивым и безразличным равновесием
3. Приведите пример потери устойчивости
4. Что такое критическая сила
5. Выведите дифференциальное уравнение продольного изгиба
6. Получите выражение критической силы (формула Эйлера) для шарнирно-опертого стержня путем интегрирования дифференциального уравнения.
7. Рассмотрите различные закрепления концов стержня по общему уравнению продольного изгиба
8. Что такое свободная длина и коэффициент приведения свободной длины.
9. Что такое гибкость и ее размерность.
10. Чем определяется предел применимости формулы Эйлера
11. как проводится расчет на продольный изгиб по нормам с помощью таблицы коэффициентов « φ »? Расскажите последовательность подбора сечения.
1. Какие нагрузки называются динамическими. Виды динамических нагрузок.
2. Как определяется напряжение в канате при подъеме груза с ускорением.
3. В чем состоят основные допущения в технической теории удара.
4. Выведите формулу динамического коэффициента при вертикальном ударе по упругой конструкции с сосредоточенным грузом в точке удара.

5. Расчет на удар при изгибе.
6. Расчет на прочность и жесткость при колебаниях.
7. Явление резонанса. Условия возникновения и способы устранения явления.
8. Критическая скорость вращения вала.
9. Особенности и причины усталостных разрушений.
10. Виды циклов напряжений.
11. Концентрация напряжений в связи с местными изменениями формы элемента конструкции.
12. Контактные напряжения. Виды напряжений возникающих в зоне контакта двух тел.
13. Основные допущения, принятые при расчете напряжений и деформаций в зоне контакта.
14. Контактные напряжения и характер их распределения при начальном касании гладких упругих тел в точке (касание двух шаров).

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Сиренко, Р. Н. Сопротивление материалов: Учеб. пособие / Р.Н. Сиренко. - М.: РИОР, 2018. - 157 с.: - (Карманное учебное пособие). - ISBN 978-5-369-00131-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/945176>

2. Схиртладзе, А. Г. Сопротивление материалов : в 2 ч. Ч. 2. : учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Чеканин, В.В. Волков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2018. — 192 с. - ISBN 978-5-906923-67-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/933947>

3. Схиртладзе, А. Г. Сопротивление материалов: учебник: В 2 ч. Ч. 1 / А.Г. Схиртладзе, А.В. Чеканин, В.В. Волков. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2018. - 272 с. - ISBN 978-5-906923-65-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/933939>

б) дополнительная литература:

1. Кондратова, Е. В. Сопротивление материалов : учебное пособие / Е.В. Кондратова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 185 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-016340-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1099275>

2. Сопротивление материалов : учебное пособие / Е. В. Брюховецкая, О. В. Конищева, А. Е. Митяев, И. В. Кудрявцев. - 2-е изд., испр. и доп. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018.

- 276 с. - ISBN 978-5-7638-3947-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819663>

3. Калиновская, Т. Г. Сопротивление материалов: Учебное пособие / Калиновская Т.Г., Дроздова Н.А., Рябова-Найдан А.Т. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 164 с.: ISBN 978-5-7638-3580-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978733>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к

информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

1. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

2. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/> - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ;
- методические указания к выполнению курсовой работы (проекта).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная)

			непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, персональные компьютеры) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Курсовые работы (проекты)

См. методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 4

1. Теоретические и технологические основы производства материалов
2. Теория и практика формообразования заготовок
3. Производство неразъемных соединений
4. Механическая обработка заготовок деталей машин
5. Электрофизические и электрохимические методы обработки
6. Изготовление деталей из композиционных материалов

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 16 ч.
2. Лабораторные работы: 16 ч.
3. Самостоятельная работа: 70.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретическая механика, начертательная геометрия, инженерная графика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования, материаловедение, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, проектирование наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, основы научных исследований, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента,	ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем

критическую оценку и интерпретацию результатов	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 4 (16)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		108	-	-	108	37.5	70.5
в том числе:	Лекции (Л)	16	-	-	16	16	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	16	-	-	16	16	-
	Курсовой проект (КП)	30	-	-	30	5	25
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	46	-	-	46	0.5	45.5
Контроль, всего:		36	-	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		144	-	-	144	39	105
Общая трудоемкость, З.Е.		4			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 4							
1.	Теоретические и технологические основы производства материалов	2	4	-	10	16	ОПК-4
2.	Теория и практика формообразования заготовок	2	4	-	10	16	ОПК-4
3.	Производство неразъемных соединений	2	2	-	20	24	ОПК-4
4.	Механическая обработка заготовок деталей машин	2	2	-	10.5	14.5	ОПК-4
5.	Электрофизические и электрохимические методы обработки	4	2	-	10	16	ОПК-4
6.	Изготовление деталей из композиционных материалов	4	2	-	10	16	ОПК-4
Всего часов:		16	16	-	70.5	102.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Теоретические и технологические основы производства материалов

Раздел 1. Теоретические и технологические основы производства материалов

1.1 Введение

Определение, цель дисциплины, ее роль и место в конструкторской и технологической подготовке дипломированного специалиста. Выбор метода и способа получения заготовки. Общие принципы выбора заготовки.

1.2 Производство черных и цветных металлов

Современное металлургическое производство. Исходные материалы для плавки: руда, топливо, флюсы, раскислители, модификаторы, легирующие элементы, шлаки предыдущих плавов. Основные этапы получения металлов и сплавов: дробление и сортировка руд, обогащение руд, получение промежуточных продуктов из концентратов, получение технически чистого металла, получение металлов повышенной чистоты. Прямое восстановление железа из руд.

Производство чугуна. Применяемые материалы. Выплавка чугуна. Продукты доменной плавки.

Производство стали. Производство стали в кислородно-конверторных, мартеновских и электропечах. Разливка стали. Способы получения стали и сплавов особо высокого качества: двойной (в том числе вакуумный) переплав; электрошлаковый переплав (ЭШП); электронно-лучевой переплав (ЭЛП), плазменно-дуговой переплав (ПДП); обработка стали в ковше синтетическим шлаком.

Производство цветных металлов (меди, алюминия, титана, магния и др.). Металлургия меди: пирометаллургическое получение меди из руд и концентратов; плавка медных руд и концентратов в электрических и других печах; выделение металлической меди и конвертирование медных штейнов; рафинирование меди.

Металлургия алюминия: сырьё; производство глинозема; получение металлического алюминия; влияние различных факторов на расход электроэнергии в процессе электролиза; рафинирование алюминия.

Металлургия титана: титановые минералы, руды и их переработка; получение четыреххлористого титана; металлотермическое и электролитическое получение титана; рафинирование титана.

Металлургия магния: подготовка сырья; способы получения магния; рафинирование магния.

2. Теория и практика формообразования заготовок

Раздел 2. Теория и практика формообразования заготовок

2.1 Производство заготовок способом литья

Сущность технологического способа литья. Роль литья в машиностроении и перспективы его развития. Физические основы литейного производства.

Условия затвердевания отливок. Продолжительность затвердевания отливок. Формирование кристаллической структуры сплавов в отливках. Литейные свойства сплавов: жидкотекучесть, усадка, ликвация, склонность к поглощению газов. Образование напряжений в отливках. Возникновение дефектов в отливках: усадочных раковин, пор, трещин, недоливов, искажений формы отливок. Методы устранения дефектов.

Технологические основы литейного производства

Литейная форма. Классификация способов литья по материалу литейных форм, кратности их применения, способам заполнения. Литейная технологическая оснастка. Модели, модельные материалы. Литниковая система и ее разновидности. Формовка, способы ее осуществления (ручная и машинная формовка, изготовление форм на автоматических формовочных линиях и др.). Свойства, составы, методы приготовления формовочных и стержневых смесей. Песчано-глинистые и специальные формовочные смеси. Припылы и краски.

Способы литья

Литье в песчаные формы. Специальные способы литья: литье в кокиль, под давлением, под низким давлением, по выплавляемым моделям, в оболочковые формы, центробежное, непрерывное и полунепрерывное, выжиманием, вакуумным всасыванием, намораживанием, электрошлаковое.

Механизация и автоматизация литейного производства.

Особенности изготовления отливок из различных сплавов.

Принципиальные особенности технологии получения качественных отливок из чугуна, низко- и высоколегированных сталей, медных, алюминиевых, титановых, магниевых и никелевых сплавов. Свойства отливок, области применения.

Принципы выбора способа изготовления и конструирования отливок.

Составление алгоритма выбора способа изготовления отливки с учетом конструкции детали (степень сложности формы, масса, габаритные размеры), литейных свойств заданного сплава, серийности производства, требований к изделию по физико-механическим свойствам

и условиям работы, а также с учетом технологических возможностей способа получения отливок требуемого качества. Способы обеспечения качества отливок. Основные технико-экономические показатели способов литья. Области применения. Проблемы экологии и техники безопасности производства.

2.2 Производство заготовок пластическим деформированием

Сущность процесса пластического деформирования материалов. Современный уровень, место и значение обработки материалов давлением в машиностроении. Классификация процессов обработки.

Нагрев при обработке материалов давлением. Цели и способы нагрева. Выбор температурных интервалов горячей пластической деформации; термомеханические условия ее проведения. Виды нагревательных устройств и параметры, характеризующие их эффективность. Применение защитных газов.

Изготовление машиностроительных профилей. Сущность процессов прокатки, прессования, волочения. Инструмент и оборудование. Температурный режим обработки, схемы напряженного состояния, показатели предельной деформации. Основные группы профилей; понятие о сортаменте (согласно государственным стандартам). Особенности получения сортового проката, бесшовных и сварных труб, периодических профилей. Гнутые профили. Разновидности листового проката.

Процессы получения заготовок деталей из полуфабрикатов обработкой давлением.

Разделительные процессы, их виды: резка, штамповка-вырезка, вырубка-пробивка в жестких штампах, прошивка.

Гибка, гибка-формовка, штамповка-вытяжка в жестких штампах, эластичной матрицей, эластичным пуансоном, глубокая вытяжка, растяжение разжимным жестким пуансоном, эластичным пуансоном по жесткой матрице, ротационное выдавливание. Импульсные способы формоизменения, их технологические возможности (штамповка взрывом, электрогидроимпульсная штамповка, магнитно-импульсная обработка).

Ковка, основные операции. Исходные заготовки. Ковка в подкладных штампах. Горячая объемная штамповка. Штамповка в открытых и закрытых штампах. Применение периодического проката и вальцованных заготовок для объемной штамповки. Холодная объемная штамповка. Схемы и сущность холодного выдавливания, высадки, объемной формовки. Инструмент и оборудование для штамповки. Процессы штамповки деталей в условиях сверхпластичности. Специальные процессы получения заготовок пластической деформацией (накатывание зубчатых колес; раскатывание колец).

Основное и вспомогательное оборудование для обработки металлов давлением. Основное: молоты, прессы, кривошипные машины, ротационные машины, высокоточные автоматы. Вспомогательное: раскройное оборудование, манипуляторы, кантователи и механические руки.

Выбор способа изготовления заготовок, базирующийся на учете свойств материала, массы, габаритных размеров и группы сложности формы детали, серийности производства и технических возможностей способов. Принципы разработки чертежа поковки, штамповки. Термическая обработка заготовок, полученных пластическим деформированием. Показатели качества изделий и его контроль. Техника безопасности и охрана окружающей среды при обработке металлов давлением.

3. Производство неразъемных соединений

Раздел 3. Производство неразъемных соединений

Понятие неразъемного соединения. Способы получения неразъемных соединений: сварка, пайка, склеивание, клепка.

3.1 Сварочное производство

Физико-химические основы получения сварного соединения. Определение понятия сварки. Свариваемость металлов и сплавов. Основные критерии свариваемости. Способы защиты расплавленного металла от взаимодействия с атмосферой. Структура сварного соединения. Сварочные источники теплоты. Классификация способов сварки по физическим и технологическим признакам. Классификация способов сварки по форме энергии, используемой для образования сварного соединения: термические, термомеханические и механические способы. Технологичность сварки. Показатели качества сварных соединений.

Термические способы сварки (сварка плавлением). Электродуговая сварка (ручная); автоматическая дуговая сварка под флюсом; электрошлаковая; сварка в защитных газах: аргонодуговая, сварка в углекислом газе, плазменная сварка, сварка в вакууме полым электро-дом; лучевые виды сварки: лазерная, световым и электронным лучом. Газовая сварка.

Термомеханические способы сварки. Электрическая контактная сварка: точечная, шовная, стыковая, рельефная. Конденсаторная, диффузионная сварка, сварка токами высокой частоты.

Механические способы сварки. Сварка трением, ультразвуковая сварка, сварка взрывом, магнитно-импульсная сварка, холодная сварка.

Механизация и автоматизация сварочного производства. Применение промышленных роботов в сварочном производстве. Техничко-экономические характеристики различных способов сварки. Обеспечение техники безопасности и экологической чистоты производства.

Технологические особенности сварки различных материалов. Обеспечение свариваемости материалов металлургическими, конструктивными и технологическими способами. Особенности сварки конструкционных и инструментальных сталей, чугунов, алюминиевых, магниевых, медных, титановых и никелевых сплавов. Особенности и виды термической обработки сварных соединений. Дефекты сварных соединений. Выбор способа уменьшения сварочных деформаций и напряжений. Контроль качества сварных соединений, методы контроля.

Выбор способа сварки. Выбор рационального способа сварки на основе учета свойств материала; формы, габаритных размеров и пространственного положения свариваемых заготовок; серийности производства; технологических возможностей способов сварки; требований к качеству сварного соединения.

Нанесение износостойких и жаропрочных покрытий

3.2 Пайка материалов

Физическая сущность процессов пайки. Условия растекания и смачивания. Способы пайки. Классификация способов пайки: по методу удаления оксидной пленки, по характеру кристаллизации паяного шва, по методу получения припоя, по методу заполнения зазора, по виду источника нагрева. Техничко-экономическая характеристика способов пайки.

Особенности технологии пайки. Подготовка поверхностей под пайку, сборка деталей. Укладка припоя. Нанесение флюса. Пайка. Обработка деталей после пайки. Рекомендуемые припои (мягкие и твердые) и флюсы для сталей, сплавов и керамики. Дефекты паяного соединения. Требования к качеству паяного соединения, методы контроля. Обеспечение техники безопасности и экологической чистоты способов пайки. Принципы выбора способа пайки с учетом материала, формы и размеров соединяемых деталей, характера их взаимодействия с припоем, серийности производства, требований к качеству соединения.

4. Механическая обработка заготовок деталей машин

Раздел 4 Механическая обработка заготовок деталей машин

4.1 Кинематические и геометрические параметры процесса резания

Основные понятия и определения, применяемые для описания процессов обработки резанием. Элементы режима резания, геометрические параметры срезаемого слоя. Геометрические параметры резца. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам.

Физико-химические основы резания. Процессы деформирования и разрушения материалов при резании. Тепловые процессы и методы оценки температуры в зоне резания. Трение, изнашивание и стойкость инструмента при резании. Влияние технологических сред на процесс резания. Влияние геометрических параметров режущего инструмента и вибраций на процесс резания и качество обработанной поверхности. Обработка лезвийным инструментом. Основные способы обработки: точение, растачивание, сверление, фрезерование, строгание. Особенности их применения при обработке типовых деталей машин. Инструмент и оборудование. Специфика обработки заготовок на станках токарной, сверлильно-расточной, фрезерной и строгально-протяжной групп. Автоматизация процессов лезвийной обработки. Особенности лезвийной обработки заготовок из различных материалов. Управление показателями качества. Способы контроля. Требования к заготовкам. Техничко-экономические характеристики оборудования и процессов лезвийной обработки

4.2 Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом

Условие непрерывности и самозатачиваемости. Режим и силы резания. Основные схемы шлифования. Особенности круглого, наружного, внутреннего шлифования заготовок из различных сплавов. Технологические требования к конструкции обрабатываемых деталей при шлифовании. Методы отделочной обработки поверхностей.

5. Электрофизические и электрохимические методы обработки

5 Электрофизические и электрохимические методы обработки

Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок

Сущность процессов; факторы, влияющие на эффективность электрофизических и электрохимических способов обработки. Техничко-экономические характеристики процессов электроискровой, электроимпульсной, электроконтактной, ультразвуковой, светолучевой, анодно-механической обработок. Обеспечение техники безопасности и экологической чистоты технологических процессов.

Выбор способа обработки. Выбор способа или рационального сочетания способов обработки заготовок резанием, методами электрофизического и электрохимического воздействия с учетом массы, размеров и сложности формы детали, свойств ее материала, требований по качеству поверхности, серийности производства, технических возможностей и производительности оборудования, степени автоматизации процессов

6. Изготовление деталей из композиционных материалов

Раздел 6. Изготовление деталей из композиционных материалов

Изготовление изделий из металлических композиционных материалов Волокна для армирования. Материалы матриц. Способы получения полуфабрикатов и готовых изделий.

Изготовление резиновых технических изделий

Состав и свойства технических резиновых материалов. Технологические этапы изготовления резиновых изделий. Способы их формования: каландрирование (получение листовой и профилированной резины, промазка тканей) и экструзия (получение профилей круглого, квадратного и сложного сечений); технико-экономическая характеристика процессов. Используемое оборудование. Методы контроля качества изделий. Техника

безопасности и охрана окружающей среды. Области применения резиновых изделий и технологии их получения.

Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов

Классификация (термопласты, реактопласты) и технологические свойства пластмасс. Способы формообразования деталей в вязкотекучем состоянии. Способы формообразования деталей в состоянии. Получение деталей из композиционных пластиков.

Основы порошковой металлургии

Способы получения и технологические свойства порошков. Характеристика порошковых материалов. Приготовление смеси и формообразование заготовок. Холодное прессование, горячее прессование Изостатическое (всестороннее) формование. Прокатка. Спекание и окончательная обработка заготовок

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Классификация и маркировка черных и цветных металлов и сплавов	1	Выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Разработка технологии изготовление отливки в песчаной литейной форме	1	Выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	1, 2, 3, 4, 5	Разработка технологии изготовления полой заготовки листовой штамповкой	2	Выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной

				работы и подготовка отчета
4.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Расчет режима ручной дуго-вой сварки	2	Выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Расчет режима автоматической дуговой сварки	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Расчет режима газовой сварки	2	Выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
7.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Расчет режима стыковой сварки сопротивлением	2	Выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
8.	1, 2, 3, 4, 5	Исследование влияния режимов резания на температуру резания при точении	1	Выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
9.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Конструкция и геометрические параметры сверл	1	Выполнение курсового проекта, выполнение

				лабораторной работы и подготовка отчета
10.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Конструкция и геометрические параметры токарных резцов	1	Выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
11.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Конструкция и геометрические параметры фрез	1	Выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Выполнение курсового проекта.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.16 Теория механизмов и машин				+									курсовой проект, экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой

Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств										+			зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований											+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: законов механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов; расчета надежности систем при	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: законов механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов; расчета надежности систем при проектировании транспортных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: законов механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов; расчета надежности систем при проектировании транспортных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: законов механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов; расчета надежности систем при проектировании транспортных

	проектировании транспортных объектов; реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем.	объектов; реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	объектов; реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	объектов; реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, кинематические схемы механических систем, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме защиты курсовой работы (проекта) проводится по результатам выполнения соответствующего вида учебной работы, предусмотренного учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по итогам защиты курсовой работы (проекта) проводится преподавателем методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Обучающийся, получивший по итогам защиты курсовой работы (проекта) оценку «неудовлетворительно» не допускается к процедуре промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине (модулю) (экзамену, зачёту, зачёту с оценкой).

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Темы курсового проекта

Проект включает 3 раздела:

1 Структурный анализ механизма.

2 Кинематический анализ.

3 Силовой расчет (кинематическое исследование).

После основной части проекта располагают «Заключение», которое является структурной неотъемлемой частью любого проекта. В нём подводится итог проектирования.

Заключение должно содержать оценку результатов проекта, выводы по проделанной работе, предложения по использованию полученных результатов.

Номер задания курсового проекта выбирается по предпоследней цифре шифра студента, а номер варианта – по последней.

Пример задания

Параметры Обозначение Размер-нось Номера вариантов и числовые значения параметров

123456789101112

Длина кривошипа l_{O1A} мм 0,10,120,120,110,150,150,120,140,150,140,120,1

Длина шатуна l_{AB} мм 0,350,40,40,420,350,450,380,350,360,450,40,32

Длина коромысла l_{BO3} мм 0,290,30,310,320,330,340,280,270,260,350,280,29

Длина шатуна l_{CD} мм 0,850,90,880,90,90,850,750,70,720,80,750,9

Координаты: x мм 0,320,340,350,40,380,40,30,320,30,40,350,35

y мм 568868566866

Угловая скорость кривошипа ω_{1c} град/с -16788768910868

Обобщенная координата φ_1 град 030456090120135150180304590

Масса звеньев:

Шатуна 2 m_2 кг 565,5654,544,54,85,25,56

Коромысла 3 m_3 кг

Шатуна 4 m_4 кг 121816161514131212141315

Ползуна 5 m_5 кг 252830323028262528302530

Сила полезного сопротивления $R_{пскH}$ Н 0,750,80,90,70,60,60,650,70,750,80,80,9

Примечание: 1 Масса кривошипа $m_1=3$ кг;

2 Центры масс звеньев 2, 3 и 4 лежат на их серединах;

3 Центральные моменты инерции звеньев 2, 3 и 4 определить по формуле:

7.3.2. Экзаменационные вопросы (задания)

Структурный анализ и синтез механизмов:

1 Основные понятия теории машин и механизмов: машина, механизм, звено, виды звеньев.

2 Кинематическая пара. Классификация кинематических пар. Класс кинематических пар. Примеры.

3 Кинематические цепи и их классификация. Структурные формулы кинематических цепей и механизмов.

4 Структура и классификация плоских механизмов. Группы Ассура. Класс и порядок групп Ассура. Класс механизмов. Примеры.

5 Формулы строения механизмов с примерами. Лишние связи, лишние степени свободы.

6 Замена высших кинематических пар. Условие замены. Примеры.

Кинематический анализ и синтез механизмов:

1 Обобщенные координаты. Функции положения. Аналог скорости. Аналог ускорения.

2 Задачи и методы кинематики. Аналитическое исследование кривошипно-ползунного механизма.

3 Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация зубчатых передач с краткой их характеристикой.

4 Структура и кинематика зубчатой пары. Структура и кинематика паразитного ряда. Структура и кинематика ступенчатого ряда. Картины скоростей.

5 Передачи с подвижными осями. Классификация. Схема. Названия звеньев. Степень подвижности. Требования к планетарным передачам (три условия проектирования).

6 Основное уравнение кинематики планетарного ряда abH .

7 Основное уравнение кинематики планетарного механизма с двумя внешними зацеплениями (ряд Давида).

8 Структура и кинематика планетарного механизма с тремя центральными колесами (редуктор со свободным водилом).

9 Основная теорема зубчатого зацепления. Следствие основной теоремы зацепления.

10 Эвольвента и ее свойства. Угол развернутости, профильный угол, инволюта, радиус кривизны эвольвенты.

11 Основные элементы зубчатого эвольвентного зацепления. Основные размеры зубьев.

12 Коэффициент торцевого перекрытия. Дуга зацепления.

13 Скольжение взаимодействующих зубьев. График.

14 Удельная скорость скольжения. График.

15 Основные обозначения и определения в кулачковых механизмах. Кинематический анализ кулачковых механизмов. Законы движения ведомого звена кулачкового механизма.

Динамический анализ и синтез механизмов:

1 Силовой расчет механизмов. Задачи силового расчета. Условие статической определимости. Порядок силового расчета.

2 Силовой расчет группы Ассур второго класса с поступательной парой. Определение реакции в поступательной паре.

3 Теорема Жуковского (вывод). Рычаг Жуковского.

4 Задачи динамики. Классификация сил и работ, возникающих при движении машины. Режимы работы движения машины. Цикл движения.

5 Динамическая модель. Приведение масс и моментов инерции при переходе к динамической модели.

6 Динамическая модель. Приведение сил и моментов при переходе к динамической модели.

7 Уравнения движения машины. Угловая скорость звена приведения.

8 Установившееся движение. Коэффициент неравномерности хода. Назначение маховика.

9 Задача динамического анализа. Определение средней угловой скорости ведущего звена и коэффициента неравномерности хода по диаграмме Виттенбауэра.

10 Задача динамического анализа. Определение средней угловой скорости ведущего звена и коэффициента неравномерности хода по диаграмме Виттенбауэра.

11 Построение закона движения ведущего звена механизма по диаграмме Виттенбауэра и определение ускорений для различных положений ведущего звена.

12 Синтез кулачковых механизмов. Условия проектирования. Динамические условия работоспособности кулачковых механизмов.

13 Связь основных размеров кулачкового механизма с углом давления. Определение радиуса ролика.

14 Определение геометрических размеров кулачкового механизма с тарельчатым толкателем. Определение радиуса тарелки.

Виброзащита машин. Вибрационные машины

1 Методы виброзащиты.

2 Вибрационные транспортные машины.

7.3.3. Задания для проверки достижения индикаторов

- 1 Введение. Механика машин и ее разделы. Основные понятия и определения.
- 2 Кинематические пары и их классификация.
- 3 Условные обозначения кинематических пар.
- 4 Механизм и его кинематическая схема. Структурная формула кинематической цепи общего типа.
- 5 Структура плоских механизмов.
- 6 Структура пространственных механизмов.
- 7 Основной принцип образования механизмов.
- 8 Центроиды в абсолютном и относительном движении.
- 9 Кинематика начальных звеньев механизмов. Аналогии скоростей и ускорений.
- 10 Определение скоростей и ускорений групп II классов методом планов.
- 11 Определение скоростей и ускорений групп III класса методом планов.
- 12 Определение положения звеньев групп и построение траекторий, описываемых точками звеньев механизмов.
- 13 Мгновенный центр ускорений и радиус кривизны траектории.
- 14 Построение кинематических диаграмм.
- 15 Кинематическое исследование механизмов методом диаграмм.
- 16 Механизм шарнирного четырехзвенника.
- 17 Кривошипно-ползунные механизмы.
- 18 Кулисные механизмы.
- 19 Шестизвенные рычажные механизмы.
- 20 Кинематическое исследование кулачковых механизмов. Определение положений.
- 21 Определение скоростей и ускорений кулачковых механизмов.
- 22 Кинематическое исследование механизмов передач. Основные кинематические соотношения.
- 23 Механизмы фрикционных передач.
- 24 Механизмы трехзвенных зубчатых передач с неподвижными осями.
- 25 Механизмы многоступенчатых зубчатых передач с неподвижными осями.
- 26 Механизмы передач с гибкими звеньями.
- 27 Механизм универсального шарнира.
- 28 Мальтийские механизмы.
- 29 Введение в динамический анализ механизмов. Основные задачи.
- 30 Диаграмма сил, работ и мощностей.
- 31 Механические характеристики мощностей.
- 32 Трение в механизмах. Виды трения.
- 33 Трение в поступательной кинематической паре.
- 34 Трение в винтовой кинематической паре.
- 34 Трение во вращательной кинематической паре.
- 35 Трение качения и трение скольжения в высших парах.
- 36 Трение передач с фрикционными колесами.
- 37 Трение в передачах с гибкими звеньями.
- 38 Определение сил инерции звеньев.
- 39 Метод заменяющих точек.
- 40 Условия статической определимости кинематических цепей.
- 41 Определение реакций в кинематических парах групп.
- 42 Кинематический расчет начального звена механизма.
- 43 Силовой расчет типовых механизмов.
- 44 Уравновешивание масс звеньев механизма на фундаменте.
- 45 Определение положения общего центра масс механизма.

- 46 Уравновешивание сил инерции звеньев механизма.
- 47 Уравновешивание вращающихся звеньев.
- 48 Вибрационные машины и принцип их действия.
- 49 Режимы движения механизмов.
- 50 Механический коэффициент полезного действия.
- 51 Определение коэффициента полезного действия типовых механизмов.
- 52 Приведенные силы и моменты.
- 53 Рычаг Жуковского.
- 54 Кинематическая энергия механизма.
- 55 Приведенная масса и приведенный момент инерции механизма.
- 56 Исследование движения с помощью уравнения кинетической энергии.
- 57 Динамика механизмов с несколькими степенями свободы. Особенности кинематических соотношений.
- 58 Уравнения движения механизма.
- 59 Динамика механизмов с переменной массой звеньев. Динамика точки с переменной массой.
- 60 Уравнение движения машинного агрегата с переменной массой звеньев.
- 61 Средняя скорость машины и коэффициент неравномерности движения.
- 62 Основные данные, необходимые для определения момента инерции маховика.
- 63 Синтез трехзвенного центроидного механизма

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Карелина М. Ю. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. Ю. Карелина. – М.: МАДИ, 2015. – 80 с. – Режим доступа: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/-fel15E246.pdf>
2. Карелина М. Ю., Никитин С. В., Черепнина Т. Ю. Прикладная механика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. – Ч.2: Теория механизмов и машин. – М.: МАДИ, 2015. – 148 с. – Режим доступа: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel15E299.pdf>
3. Соболев, А. Н. Теория механизмов и машин (проектирование и моделирование механизмов и их элементов): Учебник. / Соболев А.Н., Некрасов А.Я., Схиртладзе А.Г. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 256 с.:-(Бакалавриат). - ISBN 978-5-906818-44-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/949269>

б) дополнительная литература:

1. Мкртычев, О. В. Теория механизмов и машин : практикум / О.В. Мкртычев. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2021. — 327 с. — DOI 10.12737/textbook_5a310f98ebafa7.40493232. - ISBN 978-5-9558-0541-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1426330>

2. Смелягин, А. И. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование : учебное пособие / А.И. Смелягин. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 263 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009237-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1132145>

3. Белов, М. И. Теория механизмов и машин: Учебное пособие / Белов М.И., Сорокин С.В., - 2-е изд. - Москва :ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 322 с. ISBN 978-5-369-01742-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/945036>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1.Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека

онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3.Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/> - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

<http://www.teormach.ru/lect.html>- лекции по теории механизмов и машин

<http://tmm.spbstu.ru/>- журнал «Теория механизмов и машин»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ;
- методические указания к выполнению курсовой работы (проекта).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG- 7540-FN, Mathcad	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223- 2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF

	Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD Набор демонстрационный «Волновая оптика» Лабораторная установка «Измерение соотношения C_p/C_v воздуха» Лабораторная установка «Изучение колебаний связанных маятников» Лабораторная установка «Изучение изохорного процесса» Спектроскоп двухтрубный Лабораторная установка «Проверка теоремы Гюйгенса-Штейнера методом вращательных колебаний» Лабораторная установка «Изучение механического резонанса» Электронные плакаты по курсу «Физика», ключ на 2ПК, CD Лабораторная установка «Определение коэф.внутреннего трения жидкости» Компьютерное программное обеспечение для	(Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

		проведения лабораторных работ по физике Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях Лабораторный Набор «Физпрактикум» Датчик числа оборотов Датчик опто-электрический Штатив 3 шт. Датчик числа оборотов Измеритель освещенности 1010А Генератор звуковой (0,1 Гц-100кГц) Датчик числа оборотов Компьютерный измерительный блок 5 шт. Спектроскоп двухтрубный Планшет "Физика"-5 шт Плакаты по физики: - Правила Кирхгофа - Малые колебания маятников - Логарифмический декремент затухания - Цикл Карно. КПД цикла - Закон Био-Савара Лапласа - Момент импульса - Момент силы - Законы Ньютона - Равномерное прямолинейное движение. -Проекция скорости. Координата тела.	

		- Прямолинейное движение Электронные плакаты по физике Labstand Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	
2.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Курсовые работы (проекты)

См. методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.6. Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 5 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 5

1. Введение. Основные задачи курса «Детали машин и основы конструирования»
2. Механические передачи
3. Элементы передач
4. Соединения деталей машин

Семестр 6

5. Курсовой проект (КП)

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 17 ч.
2. Практические занятия: 33 ч.
3. Самостоятельная работа: 88.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, технология конструкционных материалов, ознакомительная практика, теоретическая механика, начертательная геометрия, теория механизмов и машин, инженерная графика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: детали машин и основы конструирования, безопасность жизнедеятельности, термодинамика и теплопередача, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, сопротивление материалов, испытания наземных транспортно-технологических средств, основы научных исследований.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.6. Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)					
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 5 (17)			Семестр 6 (16)		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		144	-	-	72	34.5	37.5	72	21	51
в том числе:	Лекции (Л)	17	-	-	17	17	-	-	-	-
	Практические занятия (ПЗ)	33	-	-	17	17	-	16	16	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	30	-	-	-	-	-	30	5	25
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	64	-	-	38	0.5	37.5	26	-	26
Контроль, всего:		36	-	-	36	1.5	34.5	-	-	-
в том числе:	Экзамен	36	-	-	36	1.5	34.5	-	-	-
	Зачёт	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен					
Общая трудоемкость, ч.		180	-	-	108	36	72	72	21	51
Общая трудоемкость, З.Е.		5				3			2	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 5							
1.	Введение. Основные задачи курса «Детали машин и основы конструирования»	2	-	-	13.5	15.5	ОПК-1, ОПК-4
2.	Механические передачи	4	-	6	8	18	ОПК-1, ОПК-4
3.	Элементы передач	6	-	6	8	20	ОПК-1, ОПК-4
4.	Соединения деталей машин	5	-	5	8	18	ОПК-1, ОПК-4
Семестр 6							
5.	Курсовой проект (КП)	-	-	16	51	67	ОПК-1, ОПК-4
Всего часов:		17	-	33	88.5	138.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Основные задачи курса «Детали машин и основы конструирования»

Раздел 1. Введение. Основные задачи курса «Детали машин и основы конструирования»

1.1 Основные задачи курса. Связь курса с уже изученными и подлежащими изучению теоретическими и специальными дисциплинами.

1.2 Основные направления в развитии конструкций машин.

1.3 Классификация механизмов, узлов и деталей машин: корпусные детали, соединения, передачи, валы и оси, муфты, подшипники.

1.4 Основные критерии работоспособности деталей машин и влияющие на них факторы.

2. Механические передачи

Раздел 2. Механические передачи

2.1 Классификация механических передач.

2.2 Основные соотношения в механических передачах: мощность, крутящий момент, передаточное отношение, коэффициент полезного действия, габариты. Проектирование передач: исходные данные для расчета, этапы проектирования.

2.3 Зубчатые передачи. Классификация, преимущества и недостатки.

2.3.1 Цилиндрические прямозубые и косозубые передачи. Основные геометрические и кинематические параметры. Силы, действующие в зацеплении.

2.3.2 Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев.

2.3.3 Допускаемые контактные и изгибные напряжения при расчетах на выносливость и прочность.

2.3.4 Действующие контактные и изгибные напряжения.

2.3.5 Проектировочные расчеты по контактной и изгибной выносливости.

2.3.6 Проверочные расчеты по контактной и изгибной выносливости и прочности.

2.3.7. Конические зубчатые передачи. Классификация. Проектировочные и проверочные расчеты по контактной и изгибной выносливости и прочности.

2.3.8 Планетарные передачи. Характеристика, уравнение кинематики, подбор чисел зубьев. Силовые соотношения. Особенности конструкции и расчета.

2.3.9 Червячные передачи. Основные геометрические параметры, кинематические и силовые соотношения. Особенности расчета.

2.4 Ременные передачи. Классификация, кинематика и силы, действующие в плоскоременной передаче. Напряжения в ремне действующие и допускаемые. Расчет по коэффициенту тяги. Клиноременные передачи. Особенности расчета.

2.5 Цепные передачи. Особенности расчета.

2.6 Волновые передачи. Кинематика, особенности конструкции и расчета.

2.7 Фрикционные передачи. Назначение, преимущества и недостатки. Кинематические и силовые параметры: фрикционные вариаторы, особенности конструкции и расчета пара-метров.

3. Элементы передач

Раздел 3. Элементы передач

3.1. Валы и оси. Классификация. Проектный расчет валов. Расчеты на прочность, жесткость и выносливость.

3.2. Подшипники. Общие сведения и область применения. Критерии работоспособности. Выбор и расчет подшипников качения. Выбор и расчет подшипников скольжения.

3.3.Муфты. Назначение и классификация. Конструкция и расчет.

4. Соединения деталей машин

Раздел 4. Соединения

4.1. Неразъемные соединения. Классификация. Сварные соединения. Общие сведения. Расчет на прочность основных типов сварных соединений. Соединения с гарантированным натягом. Расчет цилиндрических соединений с натягом на прочность.

4.2. Разъемные соединения. Классификация. Резьбовые соединения. Силы и моменты в винтовой паре, коэффициент полезного действия, условие самоторможения. Расчет одиночных болтов при различных случаях нагружения. Расчет соединений, включающих группу болтов. Шпоночные, шлицевые, штифтовые соединения. Центрирование. Расчет на прочность.

5. Курсовой проект (КП)

Раздел 5. Курсовой проект

Рассчитать и конструктивно разработать: 1.Редуктор одноступенчатый, цилиндрический, косозубый. 2.Муфту. 3.Цепную передачу. 4.Раму. 5.Привод в сборе и его крепление к фундаменту. 6.Рабочие чертежи.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2, 3, 4, 5	Анализ конструкций цилиндрических, конических и червячных редукторов, элементов редукторов. Сборочные единицы. Смазка, регулировка зацепления	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта
2.	2, 3, 4	Кинематический и силовой расчет привода. Разбивка общего передаточного отношения редуктора по ступеням	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта
3.	2, 3, 4, 5	Определение основных размеров прямозубой цилиндрической зубчатой передачи	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта
4.	2, 3, 4, 5	Особенности червячных редукторов. Тепловой расчет.	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта
5.	2, 3, 4, 5	Контрольная работа № 1	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта

6.	2, 3, 4, 5	Типы подшипников качения. Конструкции подшипниковых узлов. Анализ уплотнительных устройств и способы защиты подшипниковых узлов. Подбор и расчет подшипников качения.	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта
7.	2, 3, 4, 5	азъемные соединения. Расчет болтов, поставленных с зазором и без зазора. Шпоночные и шлицевые соединения.	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта
8.	2, 3, 4, 5	Итоговая контрольная работа – тестирование	2	Устный и/или письменный опрос
9.	2, 3, 4, 5	Курсовое проектирование	17	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение курсового проекта.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1 Диаметр вала зависит от:

- а) величины крутящего момента;
- б) расположения подшипников относительно передач;
- в) длины ступицы установленных зубчатых колес;
- г) типа шпонок или шлицев на валу.

2 Расчет шпоночных соединений проводится:

- а) по напряжениям растяжения;
- б) по напряжениям среза;
- в) по напряжениям сжатия;

- г) по напряжениям смятия.
- 3 Проверочный расчет вала имеет цель:
- а) определение диаметра вала;
 - б) определение коэффициента запаса прочности;
 - в) определение действующих нагрузок;
 - г) определение действующих напряжений.
- 4 Коэффициент долговечности используется:
- а) для определения срока службы;
 - б) для определения процента вероятности разрушения зацепления;
 - в) для выбора коэффициента ширины зацепления;
 - г) для назначения допускаемых напряжений;
- 5 Червячная передача:
- а) это передача трением;
 - б) это передача зацеплением;
 - в) это передача качением;
 - г) это передача с гибкой связью.
- 6 Как определяются допускаемые напряжения в сварных соединениях:
- а) в зависимости от допускаемых напряжений для материала свариваемых деталей, типа сварки и вида нагружения;
 - б) в зависимости от типа электродов;
 - в) в зависимости от вида сварного шва;
 - г) в зависимости от длины сварного шва.
- 7 Шпонки бывают:
- а) цилиндрические, конические, зубчатые;
 - б) косозубые, эвольвентные, винтовые;
 - в) призматические, сегментные, вытяжные, клиновые;
 - г) нет правильного ответа.
- 8 Проектный расчет вала имеет цель:
- а) определение действующих нагрузок;
 - б) определение действующих напряжений;
 - в) определение диаметра вала;
 - г) определение коэффициента запаса прочности.
- 9 Подшипники качения с частотой вращения более 1 оборота в минуту подбирают:
- а) по динамической грузоподъемности;
 - б) по статической грузоподъемности;
 - в) по сроку службы;
 - г) по наружному диаметру.
- 10 Три составляющие силы, действующей в цилиндрической косозубой передаче:
- а) радиальная, осевая, сжимающая;
 - б) радиальная, нормальная, осевая;
 - в) окружная, нормальная, осевая;
 - г) окружная, радиальная, осевая.
- 11 Расчетная нагрузка при проектном расчете зубчатых передач:
- а) не зависит от коэффициента долговечности;
 - б) не зависит от коэффициента неравномерности распределения нагрузки по ширине зацепления;
 - в) не зависит от коэффициента неравномерности распределения нагрузки между парами зубьев;
 - г) не зависит от коэффициента динамической нагрузки.
- 12 Кулачковая муфта предназначена для:

- а) безызносного предохранения от перегрузок без использования разрушающихся элементов;
- б) предохранения от перегрузок с применением разрушающихся элементов (кулачков)
- в) предотвращения вращения вала в направлении противоположном заданному;
- г) получения дискретного проворачивания вала, кратного угловому шагу кулачков.

13 Какой коэффициент учитывает переменный характер нагружения в расчетах на сопротивление усталости передач и валов:

- а) коэффициент запаса прочности;
- б) коэффициент режима работы;
- в) коэффициентом неравномерности распределения нагрузки по ширине зацепления;
- г) коэффициент концентрации напряжений.

14 Большей нагрузочной способностью при одинаковых габаритах обладает:

- а) ременная передача;
- б) цилиндрическая зубчатая передача;
- в) цепная передача;
- г) передача винт-гайка.

15 Упругое скольжение в ременной передаче возникает:

- а) в связи с большим растяжением ремня на ведущей ветви по сравнению с натяжением на ведомой;
- б) от силы трения;
- в) при нагреве передачи;
- г) в связи с разностью диаметров ведущего и ведомого шкивов.

16 Самоторможение резьбового соединения возникает:

- а) при угле подъема резьбы больше угла трения;
- б) при увеличении числа заходов резьбы;
- в) при угле подъема резьбы меньше угла трения;
- г) при статическом нагружении осевой силой.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+									зачет, зачет, зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+												экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+									зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.11 Инженерная экология				+									зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+									зачет с оценкой
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой

Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет, зачет с оценкой
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности									+				экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов

Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.16 Теория механизмов и машин				+									курсовой проект, экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен

Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств										+			зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований											+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.6. Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных

программного обеспечения для проектирования транспортных объектов ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов	графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов; законов механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов.	моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов; законов механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся	моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов; законов механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	инженерных объектов и сооружений; системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов; законов механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме защиты курсовой работы (проекта) проводится по результатам выполнения соответствующего вида учебной работы, предусмотренного учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по итогам защиты курсовой работы (проекта) проводится преподавателем методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Обучающийся, получивший по итогам защиты курсовой работы (проекта) оценку «неудовлетворительно» не допускается к процедуре промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине (модулю) (экзамену, зачёту, зачёту с оценкой).

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Темы курсового проекта

Спроектировать привод, состоящий из червячно-цилиндрического редуктора с раздвоенным потоком мощности и электродвигателя, установленных на общей раме.

Данные для проектирования и варианты заданий

Вариант 12345678910

Мощность $N_{вм}$, кВт 2,22,83,53,94,55,25,86,56,77,5

Число оборотов пвм в минуту 10122025222520151310

Срок службы,

тыс. ч. 4,04,54,74,95,15,55,95,04,84,3

Тип муфты и конструкцию приводного вала согласовать с консультантом.

Рассчитать и конструктивно разработать:

1 Редуктор. 2 Муфту. 3 Раму. 4 Привод в сборе и его крепление к фундаменту. 5 Рабочие чертежи деталей.

7.3.2. Экзаменационные вопросы (задания)

1 Передачи в машинах. Назначение передач и их типы. Общие кинематические и энергетические соотношения в передачах.

2 Критерии работоспособности зубчатых передач.

3 Классификация зубчатых передач, их достоинства и недостатки. Области применения различных типов передач.

4 Материалы зубчатых колес и виды разрушения зубьев. Исходные предпосылки для прочностных расчетов.

5 Геометрические и кинематические соотношения в цилиндрических прямозубых и косозубых зубчатых передачах. Эквивалентные радиус и число зубьев. Длина контактной линии.

6 Силы, действующие в зацеплении прямозубой и косозубой цилиндрической пары колес.

7 Исходная зависимость и предпосылки для расчета цилиндрических зубчатых передач на контактную выносливость.

8 Расчетная (нормальная) нагрузка для цилиндрических колес при расчете на контактную выносливость.

9 Удельная окружная сила для расчета цилиндрических зубчатых колес.

10 Приведенный радиус кривизны при расчете цилиндрических зубчатых колес.

11 Стандартные параметры цилиндрических и конических зубчатых передач, модули колес.

12 Действующее контактное напряжение в цилиндрической зубчатой передаче. Вывод формулы для проверочного расчета.

13 Проектировочный расчет цилиндрических зубчатых колес из условий выносливости по контактным напряжениям.

14 Определение допускаемых контактных напряжений для зубчатых передач из условий их надежной работы.

15 Коэффициент долговечности для постоянного и переменного режимов нагружения при расчете контактной выносливости зубчатых передач.

16 Определение числа циклов нагружения для постоянного и переменного режимов работы зубчатых передач при расчете контактной выносливости.

17 Проверка зубчатых колес на контактную прочность при пиковых нагрузках (перегрузках).

18 Действующее изгибное напряжение в цилиндрической зубчатой передаче. Вывод формулы для проверочного расчета.

19 Коэффициент формы зуба в цилиндрических и конических колесах. От каких параметров зависят значения этого коэффициента y .

20 Основные задачи проектировочного расчета по изгибной выносливости цилиндрических зубчатых колес.

21 Определение допускаемых изгибных напряжений для расчета зубчатых передач.

22 Коэффициенты долговечности и реверсивности для постоянного и переменного режимов работы зубчатых передач при расчете изгибной выносливости,

7.3.3. Задания для проверки достижения индикаторов

1 Диаметр вала зависит от:

- а) величины крутящего момента;
- б) расположения подшипников относительно передач;
- в) длины ступицы установленных зубчатых колес;
- г) типа шпонок или шлицев на валу.

2 Расчет шпоночных соединений проводится:

- а) по напряжениям растяжения;
- б) по напряжениям среза;
- в) по напряжениям сжатия;
- г) по напряжениям смятия.

3 Проверочный расчет вала имеет цель:

- а) определение диаметра вала;
- б) определение коэффициента запаса прочности;
- в) определение действующих нагрузок;
- г) определение действующих напряжений.

4 Коэффициент долговечности используется:

- а) для определения срока службы;
- б) для определения процента вероятности разрушения зацепления;
- в) для выбора коэффициента ширины зацепления;
- г) для назначения допускаемых напряжений;

5 Червячная передача:

- а) это передача трением;
- б) это передача зацеплением;
- в) это передача качением;
- г) это передача с гибкой связью.

6 Как определяются допускаемые напряжения в сварных соединениях:

- а) в зависимости от допускаемых напряжений для материала свариваемых деталей, типа сварки и вида нагружения;
- б) в зависимости от типа электродов;
- в) в зависимости от вида сварного шва;
- г) в зависимости от длины сварного шва.

7 Шпонки бывают:

- а) цилиндрические, конические, зубчатые;
- б) косозубые, эвольвентные, винтовые;
- в) призматические, сегментные, вытяжные, клиновые;
- г) нет правильного ответа.

8 Проектный расчет вала имеет цель:

- а) определение действующих нагрузок;
- б) определение действующих напряжений;
- в) определение диаметра вала;
- г) определение коэффициента запаса прочности.

9 Подшипники качения с частотой вращения более 1 оборота в минуту подбирают:

- а) по динамической грузоподъемности;
- б) по статической грузоподъемности;
- в) по сроку службы;
- г) по наружному диаметру.

10 Три составляющие силы, действующей в цилиндрической косозубой передаче:

- а) радиальная, осевая, сжимающая;
- б) радиальная, нормальная, осевая;
- в) окружная, нормальная, осевая;
- г) окружная, радиальная, осевая.

11 Расчетная нагрузка при проектном расчете зубчатых передач:

- а) не зависит от коэффициента долговечности;
- б) не зависит от коэффициента неравномерности распределения нагрузки по ширине зацепления;
- в) не зависит от коэффициента неравномерности распределения нагрузки между парами зубьев;
- г) не зависит от коэффициента динамической нагрузки.

12 Кулачковая муфта предназначена для:

- а) безыносного предохранения от перегрузок без использования разрушающихся элементов;
- б) предохранения от перегрузок с применением разрушающихся элементов (кулачков)
- в) предотвращения вращения вала в направлении противоположном заданному;
- г) получения дискретного проворачивания вала, кратного угловому шагу кулачков.

13 Какой коэффициент учитывает переменный характер нагружения в расчетах на сопротивление усталости передач и валов:

- а) коэффициент запаса прочности;
- б) коэффициент режима работы;
- в) коэффициентом неравномерности распределения нагрузки по ширине зацепления;
- г) коэффициент концентрации напряжений.

14 Большегрузной способностью при одинаковых габаритах обладает:

- а) ременная передача;
- б) цилиндрическая зубчатая передача;
- в) цепная передача;
- г) передача винт-гайка.

15 Упругое скольжение в ременной передаче возникает:

- а) в связи с большим растяжением ремня на ведущей ветви по сравнению с натяжением на ведомой;
- б) от силы трения;
- в) при нагреве передачи;
- г) в связи с разностью диаметров ведущего и ведомого шкивов.

16 Самоторможение резьбового соединения возникает:

- а) при угле подъема резьбы больше угла трения;
- б) при увеличении числа заходов резьбы;
- в) при угле подъема резьбы меньше угла трения;
- г) при статическом нагружении осевой силой.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Расчет и основы конструирования деталей машин [Электронный ресурс]: учебник в 2 томах. Том 1. Исходные положения. Соединения деталей машин. Детали передач / Ю. Е. Гуревич, А. Г. Схиртладзе. – М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 240 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/854569>

2. Расчет и основы конструирования деталей машин [Электронный ресурс]: учебник в 2 томах. Том 2. Механические передачи / Ю. Е. Гуревич, А. Г. Схиртладзе. – М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 248 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/924023>

3. Жуков, В.А. Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В.А. Жуков. - М.: Инфра-М; Znanium.com, 2015. - 416 с. - ISBN 978-5-16-102545-1 (online). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/504627>

б) дополнительная литература:

1. Леонова, О.В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] : Сборник задач. - М.: Альтаир-МГАВТ, 2015. - 132 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=540941> - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/540941>

2. Елагина, О. Ю. Технологические методы повышения износостойкости деталей машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. Ю. Елагина. - М.: Университетская книга; Логос, 2009. - 488 с.: ил. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-450-6. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/468686>

3. Борисенко, И. Г. Инженерная графика. Эскизирование деталей машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Г. Борисенко. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 156 с. - ISBN 978-5-7638-2596-1. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/492118>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

www.madi.ru/1024-kafedra-detali-mashin-i-teoriya-mehanizmov-uchebno-metodiche.html
- КАФЕДРА «ДЕТАЛИ МАШИН И ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ» МАДИ. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ. Методические рекомендации по выполнению курсовых проектов по ТММ, ПМ и ДМ

<http://detamash.ru/>-Справочник по Деталям машин

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические указания к выполнению курсовой работы (проекта).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG-7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD Набор демонстрационный «Волновая оптика» Лабораторная установка «Измерение соотношения Cp/Cy воздуха» Лабораторная установка «Изучение колебаний связанных маятников» Лабораторная установка «Изучение изохорного процесса» Спектроскоп двухтрубный	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223-2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

		Лабораторная установка «Проверка теоремы Гюйгенса-Штейнера методом вращательных колебаний» Лабораторная установка «Изучение механического резонанса» Электронные плакаты по курсу «Физика», ключ на 2ПК, CD Лабораторная установка «Определение коэф.внутреннего трения жидкости» Компьютерное программное обеспечение для проведения лабораторных работ по физике Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях Лабораторный Набор «Физпрактикум» Датчик числа оборотов Датчик опто-электрический Штатив 3 шт. Датчик числа оборотов Измеритель освещенности 1010А Генератор звуковой (0,1 Гц-100кГц) Датчик числа оборотов	

		Компьютерный измерительный блок 5 шт. Спектроскоп двухтрубный Планшет "Физика"-5 шт Плакаты по физики: - Правила Кирхгофа - Малые колебания маятников - Логарифмический декремент затухания - Цикл Карно. КПД цикла - Закон Био-Савара Лапласа - Момент импульса - Момент силы - Законы Ньютона - Равномерное прямолинейное движение. -Проекция скорости. Координата тела. - Прямолинейное движение Электронные плакаты по физике Labstand Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Стол, стулья, доска меловая	
2.	Учебная аудитория № 11 для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Доска меловая Стенд «Пример выполнения	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL);

		графического материала» Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный

материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Курсовые работы (проекты)

См. методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчислен

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ГИДРАВЛИКА И ГИДРОПНЕВМОПРИВОД»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 5

1. Жидкость и ее основные свойства
2. Равновесие каплярной жидкости
3. Основы кинематики и динамики жидкости
4. Режимы движения жидкости
5. Коэффициент гидравлического трения в технических трубах
6. Местные и гидравлические сопротивления
7. Истечение жидкости из отверстий и насадков
8. Гидравлический расчет трубопроводов
9. Гидродинамическое воздействие струи на твердую преграду
10. Лопастные гидравлические машины и гидродинамические передачи
11. Объемные гидромашины
12. Гидроаппаратура

13. Объемный гидропривод
14. Пневматический привод

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 17 ч.
2. Лабораторные работы: 10 ч.
3. Практические занятия: 7 ч.
4. Самостоятельная работа: 73.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, технология конструкционных материалов, ознакомительная практика, информатика и цифровые технологии, теоретическая механика, начертательная геометрия, инженерная графика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: детали машин и основы конструирования, безопасность жизнедеятельности, термодинамика и теплопередача, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, сопротивление материалов, метрология, стандартизация и сертификация, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных

средств, основы автомобильного спорта, основы научных исследований, графические редакторы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 5 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		108	-	-	108	34.5	73.5
в том числе:	Лекции (Л)	17	-	-	17	17	-
	Практические занятия (ПЗ)	7	-	-	7	7	-
	Лабораторные работы (ЛР)	10	-	-	10	10	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	74	-	-	74	0.5	73.5
Контроль, всего:		36	-	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		144	-	-	144	36	108
Общая трудоемкость, З.Е.		4			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 5							
1.	Жидкость и ее основные свойства	1	-	1	5	7	ОПК-1, УК-1
2.	Равновесие капельной жидкости	1	-	1	5	7	ОПК-1, УК-1
3.	Основы кинематики и динамики жидкости	1	4	1	5	11	ОПК-1, УК-1
4.	Режимы движения жидкости	1	1	1	5	8	ОПК-1, УК-1
5.	Коэффициент гидравлического трения в технических трубах	1	-	-	5	6	ОПК-1, УК-1
6.	Местные и гидравлические сопротивления	1	1	1	5	8	ОПК-1, УК-1
7.	Истечение жидкости из отверстий и насадков	1	2	1	5	9	ОПК-1, УК-1
8.	Гидравлический расчет трубопроводов	1	-	-	5	6	ОПК-1, УК-1
9.	Гидродинамическое воздействие струи на твердую преграду	1	2	1	5	9	ОПК-1, УК-1
10.	Лопастные гидравлические машины и гидродинамические передачи	1	-	-	5	6	ОПК-1, УК-1
11.	Объемные гидромашины	1	-	-	6	7	ОПК-1, УК-1
12.	Гидроаппаратура	2	-	-	6	8	ОПК-1, УК-1
13.	Объемный гидропривод	2	-	-	6	8	ОПК-1, УК-1

14.	Пневматический привод	2	-	-	5.5	7.5	ОПК-1, УК-1
Всего часов:		17	10	7	73.5	107.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Жидкость и ее основные свойства

Определение жидкости. Основные физические свойства жидкости: плотность жидкости, удельный вес, сжимаемость, температурное расширение, вязкость, поверхностное натяжение, растворимость, испарение, кавитация, облитерация.

2. Равновесие капельной жидкости

Понятие гидростатического давления. Основное уравнение гидростатики. Абсолютное и избыточное давление. Пьезометрическая и вакуумметрическая высота. Пьезометрический напор. Эпюры давления. Закон Паскаля. Относительный покой жидкости. Сила давления жидкости на плоскую стенку. Положение центра избыточного давления. Графоаналитический метод определения силы давления и центра давления. Сила давления на криволинейную поверхность. Закон Архимеда.

3. Основы кинематики и динамики жидкости

Задачи гидродинамики. Понятие струйной модели потока. Гидравлические элементы потока. Расход и средняя скорость. Уравнение неразрывности. Основные уравнения динамики жидкости. Физическая сущность и графическое представление уравнения Бернулли. Уравнение Бернулли для элементарной струйки и потока вязкой жидкости. Гидравлические потери. Примеры использования уравнения Бернулли. Основное уравнение равномерного движения.

4. Режимы движения жидкости

Основные понятия. Критерий Рейнольдса. Ламинарный режим. Течение жидкости в узких щелях. Турбулентный режим. Гидравлически гладкие и шероховатые поверхности. Основные понятия о подобии и моделировании гидравлических явлений.

5. Коэффициент гидравлического трения в технических трубах

Определение коэффициента гидравлического трения. Определение эквивалентной шероховатости. Общие сведения. Формулы расчета коэффициента гидравлического трения. Расчет коэффициента гидравлического трения. Справочные данные об эквивалентной шероховатости. Применение коэффициента гидравлического трения в гидравлике и аэродинамике для определения путевых потерь на расчетном участке системы.

6. Местные и гидравлические сопротивления

Структура потока в области местных сопротивлений. Потери напора и коэффициент местного сопротивления. Метод наложения потерь. Потери энергии (уменьшение гидравлического напора) в движущейся жидкости на сравнительно длинных участках, и на коротких. Распределение потери напора по длине трубопровода (сужения, расширения). Влияние вязкости жидкости.

7. Истечение жидкости из отверстий и насадков

Истечение жидкости из малого отверстия в тонкой стенке. Истечение жидкости через насадки при постоянном напоре. Истечение жидкости через отверстие при переменном напоре. Истечение жидкости через отверстие происходит в атмосферу, газовую среду. Истечение из незатопленного и затопленного отверстия.

8. Гидравлический расчет трубопроводов

Основные понятия: понятие термина трубопровод, простые и сложные трубопроводы, общие потери давления в трубопроводах. Основные формулы для расчета и проектирования напорных трубопроводов: про-стой трубопровод, гидравлический расчет простого напорного трубопровода, гидравлический расчет сложного напорного трубопровода. Разомкнутый сложный трубопровод с раз-ветвлениями и с раздачей жидкости в конечных сечениях. Трубопровод с насосной подачей жидкости: объемная подача насоса, напор насоса, мощность насоса, характеристика насоса. Разомкнутый трубопровод с насосной подачей жидкости. Решение задач.

9. Гидродинамическое воздействие струи на твердую преграду

Сила давления струи на неподвижную преграду: сила давления струи на преграду, не симметричную относительно горизонтальной оси; сила давления струи на симметричную преграду; сила давления струи на преграду, перпендикулярную оси струи; сила давления струи на криволинейную преграду. Сила давления струи на подвижную преграду.

10. Лопастные гидравлические машины и гидродинамические передачи

Принцип действия лопастных гидромашин и гидродинамических передач. Основные параметры и показатели характеристик лопастных гидромашин и гидродинамических передач. Движение жидкости в лопастных колесах. Виды потерь в лопастных гидромашинах и гидродинамических передачах. Основное уравнение лопастных гидромашин. Особенности рабочего процесса в гидродинамических передачах. Принцип подобия при моделировании лопастных гидромашин. Характеристика насосов и работа насосов на сеть. Кавитация в лопастных насосах. Основные виды турбин. Гидродинамические муфты. Характеристика и режим работы гидромуфты. Совместная работа двигателя и гидромуфты. Регулирование и ограничение момента гидромуфты. Расчет гидромуфты методом подобия. Достоинства и недостатки гидромуфт. Гидродинамические трансформаторы. Внутренняя и внешняя характеристики гидротрансформаторов. Свойства гидротрансформатора и показатели его оценки. Комплексные, блокируемые и регулируемые гидротрансформаторы. Совместная работа двигателя и гидротрансформатора. Гидромеханические передачи.

11. Объемные гидромашины

Основные свойства и показатели рабочего процесса. Поршневые насосы. Роторные гидромашины. Объемные гидромоторы. Радиально-поршневые гидромашины. Высокомоментные радиально-поршневые гидромоторы. Аксиально-поршневые гидромашины. Регулирование роторно-поршневых гидромашин. Пластинчатые и шестеренчатые гидромашины. Гидроцилиндры.

12. Гидроаппаратура

Гидрораспределители. Клапаны. Дроссели. Регулирующая гидроаппаратура, изменяющая давление, расход и направление потока рабочей жидкости за счет частичного открытия рабочего проходного сечения. Направляющая гидроаппаратура, предназначенная для изменения направления потока рабочей жидкости путем полного открытия или закрытия рабочего проходного сечения. Рабочее проходное сечение гидроаппаратов, изменяющееся при изменении положения запорно-регулирующего элемента, входящего в их конструкцию.

13. Объемный гидропривод

Основные свойства и показатели рабочего процесса. Поршневые насосы. Роторные гидромашины. Объемные гидромоторы. Радиально-поршневые гидромашины. Высокомоментные радиально-поршневые гидромоторы. Аксиально-поршневые гидромашины. Регулирование роторно-поршневых гидромашин. Пластинчатые и шестеренчатые гидромашины. Гидроцилиндры.

14. Пневматический привод

Общие понятия. Работа и статические характеристики пневмопривода. Исполнительные устройства пневмосистемы. Цилиндры со штоком, бесштоковые цилиндры, приводы с направляющей, поворотные и неполноповоротные устройства, приводы арматуры сильфонные и баллонные пневмоцилиндры.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Жидкость и ее основные свойства (решение задач)	1	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Равновесие каплевой жидкости (решение задач)	1	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Основы кинематики и динамики жидкости (решение задач)	1	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Режимы движения жидкости (решение задач)	1	Устный и/или письменный опрос
5.	6	Местные и гидравлические сопротивления (решение задач)	1	Устный и/или письменный опрос
6.	7	Истечение жидкости из отверстий и насадков (решение задач)	1	Устный и/или письменный опрос
7.	9	Гидродинамическое воздействие струи на твердую преграду (решение задач)	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3	Вязкость жидкости	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	3	Гидростатическое давление. Закон Паскаля	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	3	Уравнение Д. Бернулли	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	4	Режимы течения жидкости	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	6	Местные сопротивления	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	7	Истечение жидкости через отверстия и насадки	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
7.	9	Гидравлический удар	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1 Как называются разделы, на которые делится гидравлика:

- а) гидростатика и гидромеханика;
- б) гидромеханика и гидродинамика;
- в) гидростатика и гидродинамика;
- г) гидрология и гидромеханика.

2 Раздел гидравлики, в котором рассматриваются законы равновесия жидкости называются:

- а) гидростатика;
- б) гидродинамика;
- в) гидромеханика;
- г) гидравлическая теория равновесия.

3 Гидростатическое давление p это давление присутствующее:

- а) в движущейся жидкости;
- б) в покоящейся жидкости;
- в) в жидкости, находящейся под избыточным давлением;
- г) в жидкости, помещенной в резервуар.

4 Какие частицы жидкости испытывают наибольшее напряжение сжатия от действия гидростатического давления:

- а) находящиеся на дне резервуара;
- б) находящиеся на свободной поверхности;
- в) находящиеся у боковых стенок резервуара;
- г) находящиеся в центре тяжести рассматриваемого объема жидкости.

5 Среднее гидростатическое давление, действующее на дно резервуара равно:

- а) произведению глубины резервуара на площадь его дна и плотность;
- б) произведению веса жидкости на глубину резервуара;
- в) отношению объема жидкости к ее плотности;
- г) отношению веса жидкости к площади дна резервуара.

6 Первое свойство гидростатического давления гласит:

а) в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует от рассматриваемого объема;

б) в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует внутри выделенного объема;

в) в каждой точке жидкости гидростатическое давление действует параллельно площадке касательной к выделенному объему и направлено произвольно;

г) гидростатическое давление неизменно во всех направлениях и всегда перпендикулярно в точке его приложения к выделенному объему.

7 Второе свойство гидростатического давления гласит:

а) гидростатическое давление постоянно и всегда перпендикулярно к стенкам резервуара;

б) гидростатическое давление изменяется при изменении местоположения точки;

в) гидростатическое давление неизменно в горизонтальной плоскости;

г) гидростатическое давление неизменно во всех направлениях.

8 Третье свойство гидростатического давления гласит:

а) гидростатическое давление в любой точке не зависит от ее координат в пространстве;

б) гидростатическое давление в точке зависит от ее координат в пространстве;

в) гидростатическое давление зависит от плоскости жидкости;

г) гидростатическое давление всегда превышает давление, действующее на свободную поверхность жидкости.

9 Уравнение, позволяющее найти гидростатическое давление в любой точке рассматриваемого объема называется: определять давление:

а) основным уравнением гидростатики;

б) основным уравнением гидродинамики;

в) основным уравнением гидромеханики;

г) основным уравнением гидродинамической теории.

10 Основное уравнение гидростатики позволяет:

а) определять давление, действующее на свободную поверхность;

б) определять давление на дне резервуара;

в) определять давление в любой точке рассматриваемого объема;

г) определять давление, действующее на погруженное в жидкость тело.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися

дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+									зачет, зачет, зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+												экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+									зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.11 Инженерная экология				+									зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+									зачет с оценкой
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен

Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет, зачет с оценкой
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности									+				экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий													

Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно- технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.01 Энергетические установки наземных							+	+					курсовая работа,

транспортно-технологических средств													зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+						курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств												+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований											+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: применять методов теоретических и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты; ;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: применять методов теоретических и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты; ; демонстрировать	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: применять методов теоретических и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты; ; демонстрировать	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: применять методов теоретических и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты; ; демонстрировать

	демонстрировать знаний основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; .	знаний основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	знаний основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	знаний основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; , свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: анализировать проблемные ситуации (задачи) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации; .	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: анализировать проблемные ситуации (задачи) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации; . Допускаются значительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: анализировать проблемные ситуации (задачи) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации; , но допускаются незначительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: анализировать проблемные ситуации (задачи) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации; , свободно оперирует приобретенными знаниями.

		проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	неточности, затруднения при аналитических операциях.	

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

- 1 Основные физические свойства жидкости.
- 2 Понятие гидростатического давления.
- 3 Основное уравнение гидростатики.
- 4 Абсолютное и избыточное давление. Пьезометрическая и вакуумметрическая высота.
- 5 Пьезометрический напор.
- 6 Эпюры давления.
- 7 Закон Паскаля.
- 8 Относительный покой жидкости.
- 9 Силы давления жидкости на плоскую стенку.
- 10 Положение центра избыточного давления.
- 11 Сила давления на криволинейную поверхность.
- 12 Закон Архимеда.
- 13 Гидравлические элементы потока.
- 14 Расход и средняя скорость жидкости.
- 15 Уравнение неразрывности.

- 16 Основное уравнение динамики жидкости.
- 17 Физическая сущность и графическое представление уравнения Бернулли.
- 18 Гидравлические потери.
- 19 Режимы движения жидкости.
- 20 Критерий Рейнольдса.
- 21 Определение коэффициента гидравлического трения.
- 22 Истечение жидкости из малого отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре.
- 23 Истечение жидкости через насадки при постоянном напоре.
- 24 Основные формулы для расчета и проектирования напорных трубопроводов.
- 25 Сила давления струи на неподвижную преграду.
- 26 Сила давления струи на подвижную преграду.
- 27 Принцип действия лопастных гидромашин и гидродинамических передач.
- 28 Основные виды турбин.
- 29 Гидродинамические муфты.
- 30 Достоинства и недостатки гидромуфт.
- 31 Гидродинамические трансформаторы.
- 32 Совместная работа двигателя и гидротрансформатора.
- 33 Гидромеханические передачи.
- 34 Объемные гидромашины.
- 35 Гидроцилиндры.
- 36 Гидроаппаратура.
- 37 Объемный гидропривод.
- 38 Пневматический привод.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

- 1 Основные физические свойства жидкости.
- 2 Понятие гидростатического давления.
- 3 Основное уравнение гидростатики.
- 4 Абсолютное и избыточное давление. Пьезометрическая и вакуумметрическая высота.
- 5 Пьезометрический напор.
- 6 Закон Паскаля.
- 7 Закон Архимеда.
- 8 Уравнение неразрывности.
- 9 Основное уравнение динамики жидкости.
- 10 Физическая сущность и графическое представление уравнения Бернулли.
- 11 Режимы движения жидкости.
- 12 Критерий Рейнольдса.
- 13 Истечение жидкости из малого отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре.
- 14 Истечение жидкости через насадки при постоянном напоре.
- 15 Основные формулы для расчета и проектирования напорных трубопроводов.
- 16 Принцип действия лопастных гидромашин и гидродинамических передач.
- 17 Объемные гидромашины.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Шейпак, А. А. Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа : учебник / А.А. Шейпак. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 272 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011848-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1000106>

2. Никитин, О. Ф. Гидравлика и гидропневмопривод : учебное пособие / О. Ф. Никитин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2012. — 430 с. — ISBN 978-5-7038-3591-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106279>

3. Лепешкин, А. В. Гидравлика и гидропневмопривод. Гидравлические машины и гидропневмопривод : учебник / А. В. Лепешкин, А. А. Михайлин, А. А. Шейпак. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 446 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011954-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045211>

б) дополнительная литература:

1. Никитин, О. Ф. Основы гидравлики и гидропневмопривода : учебник / О. Ф. Никитин, В. В. Яроц. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2019. — 496 с. — ISBN 978-5-7038-4953-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205091>

2. Штеренлихт, Д. В. Гидравлика : учебник / Д. В. Штеренлихт. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 656 с. — ISBN 978-5-8114-1892-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168824>

3. Никитин, О. Ф. Рабочие жидкости и уплотнительные устройства гидроприводов : учебное пособие / О. Ф. Никитин. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2013. — 284 с. — ISBN 978-5-7038-3664-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106456>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека

России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/> Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно

	аттестации, самостоятельной работы	настенно- потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	распространяться на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно

было бы выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов ОПК-4.6. Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.11. Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 5

1. Введение в материаловедение
2. Металлические материалы
3. Неметаллические материалы
4. Композиционные материалы

5. Наноматериалы

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 17 ч.
2. Лабораторные работы: 10 ч.
3. Практические занятия: 7 ч.
4. Самостоятельная работа: 73 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретическая механика, начертательная геометрия, теория механизмов и машин, инженерная графика, иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, технология конструкционных материалов, ознакомительная практика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, проектирование наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, основы научных исследований, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, безопасность жизнедеятельности, термодинамика и теплопередача, электротехника, электроника и электропривод, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов ОПК-4.6. Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.11. Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 5 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		107	-	-	107	34	73
в том числе:	Лекции (Л)	17	-	-	17	17	-
	Практические занятия (ПЗ)	7	-	-	7	7	-
	Лабораторные работы (ЛР)	10	-	-	10	10	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	73	-	-	73	-	73
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	1	-	-	-	1	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет с оценкой		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	35	73
Общая трудоемкость, З.Е.		3				3	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 5							
1.	Введение в материаловедение	2	2	-	14	18	ОПК-4, ОПК-1
2.	Металлические материалы	4	8	5	14	31	ОПК-4, ОПК-1
3.	Неметаллические материалы	4	-	-	14	18	ОПК-4, ОПК-1
4.	Композиционные материалы	4	-	1	16	21	ОПК-4, ОПК-1
5.	Наноматериалы	3	-	1	15	19	ОПК-4, ОПК-1
Всего часов:		17	10	7	73	107	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение в материаловедение

Раздел 1. Введение в материаловедение

1.1 Классификация материалов

Роль материалов в развитии техники. Химические вещества. Типы химической (меж-атомной) связи: ионная связь, ковалентная связь, металлическая связь, молекулярная связь (силы Ван-дер-Ваальса). Кристаллы: показатели, характеризующие элементарную кристаллическую ячейку (период решетки, координационное число, плотность упаковки), дефекты кристаллов (точечные, линейные, поверхностные). Аллотропные модификации кристаллических веществ. Надкристаллическая структура. Дисперсная структура. Сырьевые ресурсы.

1.2 Критерии оценки материалов

Структура: макроанализ и микроанализ. Механические свойства: испытания на растяжение, испытания на изгиб, испытания на кручение, испытания на сжатие, определение твердости методами Бринелля, Роквелла и Виккерса. Химические свойства: коррозионная стойкость, эрозионная стойкость, жаростойкость. Физические свойства: электрические, магнитные, тепловые свойства и плотность.

2. Металлические материалы

Раздел 2. Металлические материалы

2.1 Строение металлов

Структура металлов: схемы элементарных ячеек кристаллических решеток металлов и их аббревиатура. Диаграмма состояния «железо – углерод». Углеродистые стали, их классификация и маркировка. Чугуны: виды чугунов, маркировка и применение.

2.2 Термическая обработка

Классификация основных видов термической обработки. Отжиг и нормализация: отжиг I рода, отжиг II рода, нормализация, дефекты отжига и нормализации. Закалка и отпуск: теория, технология. Закаливаемость и прокаливаемость.

2.3 Химико-термическая обработка

Основы химико-термической обработки. Цементация. Нитроцементация. Азотирование.

2.4 Легированные стали

Преимущества легированных сталей. Дефекты. Взаимодействие легирующих элементов с компонентами стали. Особенности термической обработки. Маркировка. Классификация. Стали конструкционного назначения. Стали с особыми свойствами: рессорно-пружинные, подшипниковые, автоматные, коррозионно-стойкие, хромистые, хромоникелевые, жаропрочные и жаростойкие, износостойкие, магнитные. Инструментальные стали: стали для режущего инструмента, стали для штампованного инструмента, стали для измерительного инструмента.

2.5 Цветные металлы и сплавы

Медь и ее сплавы: латуни, бронзы. Алюминий и его сплавы. Баббиты. Магний и его сплавы. Титан и его сплавы. Никель и его сплавы. Сплавы с особыми физическими свойствами: магнитные сплавы, сплавы с заданным тепловым расширением, сплавы с эффектом памяти формы. Тугоплавкие металлы.

3. Неметаллические материалы

Раздел 3. Неметаллические материалы

3.1 Полимеры

Классификация. Органические полимеры: полимеризационные полимеры (полиэтилен, поливинилхлорид, полифторэтилен, полистирол, органическое стекло), поликонденсационные полимеры (фенолформальдегидные полимеры, эпоксидные полимеры, полиэферы, полиуретаны, полиамиды). Элементоорганические полимеры. Природные неорганические полимеры: углерод, слюда, асбест. Технические продукты на основе полимеров: резина, термоэластопласты, клеи и герметики (фенолформальдегидные клеи, эпоксидные клеи, полиуретановые клеи, резиновые клеи, цианакрилатные клеи, кремнийорганические герметики, анаэробные клеи и герметики). Лакокрасочные материалы: лаки, эмали, грунты, шпатлевки, масляные краски.

3.2 Керамика

Классификация. Огнеупоры. Теплоизоляционные материалы. Конструкционный графит. Конструкционная керамика, виды и техническое применение (в автомобилестроении, в военной области и др.). Стекло: состав и строение, свойства, применение, растворимое стекло. Вяжущие материалы.

4. Композиционные материалы

Раздел 4. Композиционные материалы

4.1 Микромеханика композиционных материалов

Общая характеристика. Композиционные материалы с зернистым наполнителем. Ком-позиционные материалы с волокнистым наполнителем. Контактное взаимодействие компонентов.

4.2 Компоненты композиционных материалов

Матрица: металлическая матрица, полимерная матрица. Наполнитель: порошкообразный наполнитель, волокнистый.

4.3 Свойства и применение композиционных материалов

Волокнистые композиционные материалы. Порошковые композиционные материалы. Ремонтные композиционные материалы. Дисперсно-упрочненные композиционные материалы. Антифрикционные самосмазывающиеся композиционные материалы.

5. Наноматериалы

Раздел 5. Наноматериалы

5.1 Нанотехнология

Общая характеристика. Физико-химические основы наноэффекта. Критический диаметр наночастиц. Целевые продукты нанотехнологии.

5.2 Наночастицы

Получение наночастиц. Техническое применение наночастиц. Перспективы нанотехнологии.

5.3 Объемные наноматериалы

Моностадийная технология. Машиностроительный потенциал углеродного наноматериала. Биотехнологический потенциал углеродного наноматериала. Перспективы моностадийной технологии

5.4 Объемные наноструктурированные материалы

Технология консолидирования наночастиц. Технический эффект нанодобавок. Порошковые наноматериалы.

5.5 Объемные материалы с нанодобавками

Наномодифицирование полимеров. Нанобетон.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2, 4, 5	Сплавы железа с углеродом	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2, 4, 5	Закалка и отпуск стали	1	Устный и/или письменный опрос

3.	2, 4, 5	Легированные стали	1	Устный и/или письменный опрос
4.	2, 4, 5	Сплавы цветных металлов	1	Устный и/или письменный опрос
5.	2, 4, 5	Композиционные материалы	1	Устный и/или письменный опрос
6.	2, 4, 5	Нanomатериалы	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1, 2	Определение твердости металлов	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	1, 2	Изучение основных видов повреждений конструкционных материалов в эксплуатации	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	1, 2	Микроструктурный анализ металлов и сплавов	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной

				работы и подготовка отчета
4.	1, 2	Изучение микроструктуры и свойств чугунов	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	1, 2	Изучение микроструктуры и свойств углеродистых сталей в равновесном состоянии	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	1, 2	Изучение микроструктуры и свойств термически обработанных углеродистых сталей, сталей после поверхностной закалки с нагревом токами высокой частоты и химико-термической обработки	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
7.	1, 2	Исследование влияния режима термической обработки на структуру и свойства углеродистой стали	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

Тест № 1 (выберите по одному правильному ответу):

1 Границы зерен относятся к дефектам кристаллической решетки:

- а) поверхностным;
- б) точечным;
- в) линейным;
- г) объемным.

2 Индикаторами при измерении твердости по методу Роквелла (шкала А, В, С) служат:

- а) алмазный конус и стальной шар;
- б) алмазная пирамида и алмазный конус;
- в) стальной шар и алмазная пирамида;
- г) стальной конус и стальной шар.

3 При нормализации заэвтектоидные стали нагревают до температуры на $30 \div 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ выше:

- а) Мн;
- б) Ас1;
- в) Асм;;
- г) Ас3.

4 Улучшение углеродистых сталей называется термическая обработка, состоящая из:

- а) закалки и нижнего отпуска;
- б) отжига и среднего отпуска;
- в) закалки и среднего отпуска;
- г) закалки и высокого отпуска.

5 Цианированием называется процесс насыщения поверхности изделий:

- а) одновременно углеродом и азотом в газовой среде;
- б) углеродом;
- в) одновременно углеродом и азотом в расплавленных цианитах;
- г) сначала углеродом, а затем цинком.

6 Маркой стали, легированной бором является:

- а) 20ХГР;
- б) БрБ2;
- в) 20ХГН2МБФ;
- г) Р6М5

7 По структуре в отожженном состоянии сталь У10А является:

- а) аустенитной;
- б) ледебуритной;
- в) заэвтектоидной;
- г) доэвтектоидной.

8 По структуре в нормализованном состоянии сталь 30ХГСА относится к классу:

- а) мартенситному;
- б) ферритному;
- в) ледебуритному;
- г) перлитному.

9 Конструкционной улучшенной является сталь:

- а) 65;
- б) 45;
- в) У12;
- г) 08кп.

10 Чугун, включение графита в структуру которого имеет шаровидную форму, называется:

- а) серым;
- б) ковким;
- в) белым;
- г) высокопрочным.

11 Для изготовления пружин целесообразно использовать сплав:

- а) БрС30;
- б) БрБ2;
- в) БРО10;
- г) Л96.

12 Для холодной штамповки целесообразно использовать сталь:

- а) 08сп;
- б) ШХ4;
- в) 08кп;
- г) Х12Ф1.

13 По содержанию углерода сталь ШХ15 относится к:

- а) низкоуглеродистым;
- б) высокоуглеродистым;
- в) безуглеродистым;
- г) среднеуглеродистым.

14 Сплавом на основе меди является:

- а) МА1;
- б) Л59;
- в) Д16;
- г) МЛ5.

15 Литейными сплавами на основе алюминия являются:

- а) дуралюмины;
- б) баббиты;
- в) силумины;
- г) САП.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции

ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.16 Теория механизмов и машин				+									курсовой проект, экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен

Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств										+			зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований											+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+									зачет, зачет, зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+												экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+									зачет, зачет, зачет с оценкой

Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.11 Инженерная экология				+									зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+									зачет с оценкой
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет, зачет с оценкой
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен

Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности									+				экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов ОПК-4.6. Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методов расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов,; показателя надежности при формировании	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методов расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов,; показателя надежности при формировании технических заданий и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методов расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов,; показателя надежности при формировании технических заданий и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методов расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов,; показателя надежности при формировании технических заданий и

	технических заданий и разработке технической документации.	разработке технической документации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	разработке технической документации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	разработке технической документации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.11. Знает особенности и характеристики конструктивных	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует

материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин	полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: особенностей и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин.	неполное соответствие следующих знаний: особенностей и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	частичное соответствие следующих знаний: особенностей и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	полное соответствие следующих знаний: особенностей и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1 Какова роль материалов в развитии техники? Какие металлические материалы относятся к черным металлам, а какие к цветным металлам?

2 Сколько химических элементов включает Периодическая система Д. И. Менделеева? Сколько из них встречаются в природе, являются металлами?

3 Классификация конструкционных материалов массового машиностроения. Содержание металлов в земной коре (в %)? Содержание неметаллических материалов в земной коре (в %)?

4 Свойства ионной, ковалентной, металлической и молекулярной видов межатомной связи. Примеры материалов с указанными видами межатомной связи?

5 Чем отличаются аморфные и кристаллические вещества? Примеры аморфных и кристаллических веществ?

- 6 Какими показателями характеризуют элементарную кристаллическую решетку?
- 7 Особенности точечных, линейных и поверхностных дефектов кристаллической структуры?
- 8 Потенциальные возможности макро- и микроанализа материалов?
- 9 Какие характеристики металлов определяются в испытаниях на растяжение?
- 10 Показатели свойств материала, характеризующие его пластичность. Показатель, характеризующий сопротивление материала упругой деформации.
- 11 Какие основные методы определения твердости используют в промышленности?
- 12 Методика определения твердости материалов по Бринеллю, Роквеллу и Виккерсу?
- 13 Коррозионная стойкость, эрозионная стойкость и жаростойкость металлов?
- 14 Физические свойства материалов. Обозначение показателей физических свойств и их размерность?
- 15 Что обозначает аббревиатура ОЦК, ГЦК, ГПУ?
- 16 Количество фаз в системе железо-углерод и их характеристики?
- 17 Превращения железа при нагреве. Что такое критические точки?
- 18 Углеродистые стали и их классификация и маркировка?
- 19 Влияние углерода, серы и фосфора на свойства сталей?
- 20 Расшифровать марки углеродистых сталей: Ст3кп, сталь 45, У12А, А12, 15Л?
- 21 Виды чугунов и их характеристика. Влияние углерода, марганца, кремния, серы и фосфора на свойства чугунов?
- 22 Маркировка чугунов и их применение?
- 23 Расшифровать марки чугунов: СЧ15, КЧ 45-7, ВЧ38?
- 24 Цель термической обработки металлов. Классификация основных видов термической обработки?
- 25 Что такое отжиг, каковы его цель и назначение в промышленности?
- 26 Что такое закалка, каковы ее цель и назначение в промышленности?
- 27 Что такое нормализация, каковы ее цель и назначение в промышленности?
- 28 Цель отпуска сталей и его разновидности?
- 29 Чем отличаются закаливаемость и прокаливаемость стали?
- 30 Что такое химико-термическая обработка? Назовите виды ХТО, наиболее широко применяемые в промышленности?
- 31 Что называется цементацией? Виды цементации? Какие стали подвергаются цементации?
- 32 Что такое азотирование и какова технология его проведения?
- 33 Что такое нитроцементация и с какой целью она выполняется?
- 34 Что называют легированными сталями и легирующими компонентами?
- 35 Какие элементы Периодической системы Д. И. Менделеева могут служить легирующими компонентами в сталях?
- 36 Назовите основные виды легированных сталей с особыми свойствами и их области применения?
- 37 Расшифровать марки легированных сталей: 12Х18Н9Т, 9ХС, ХВГ, 38Х2МЮА, ШХ15, Р18?
- 38 Отличительные свойства меди и ее сплавов, области применения?
- 39 Какие сплавы называются латунями? Маркировка латуней?
- 40 Какие сплавы называются бронзами? Маркировка бронз?
- 41 Легирующие компоненты в латунях и бронзах и их обозначение?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Материаловедение : учебник / О. А. Масанский, А. А. Ковалева, Т. Р. Гильманшина [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 300 с. - ISBN 978-5-7638-4347-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819690>

2. Давыдова, И. С. Материаловедение : учебное пособие / И.С. Давыдова, Е.Л. Максина. — 2-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 228 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01222-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062389>

3. Черепяхин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин, А. А. Смолькин. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 288 с. - (Бакалавриат). - 978-5-906818-56-0. - ISBN 978-5-906818-56-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/944309>

б) дополнительная литература:

1. Материаловедение: шпаргалка. — Москва : РИОР. — 256 с. - ISBN 978-5-369-00111-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/614838>

2. Материаловедение : учебное пособие / С. В. Давыдов, Д. А. Болдырев, Л. И. Попова, М. Н. Тюрков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 424 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-9729-0417-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167746>

3. Материаловедение : учебное пособие для вузов / Л.В. Тарасенко, С.А. Пахомова, М.В. Унчикова, С.А. Герасимов / под ред. Л.В. Тарасенко — М. :ИНФРА-М, 2018. — 475 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004868-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967022>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1.Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
 2. Электронные справочно-информационные системы:
<https://elementy.ru/catalog/t238/Materialovedenie-> Материаловедение. Каталог научных сайтов
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.
 3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>- Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 4 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций и самостоятельной работы	Технические средства обучения: Микроскоп металлографический Биомед MNP-1 V000002391 Набор микрошлифов Лабораторный блок питания 0-50И/20Ф НУ5020Е Печь муфельная СНОЛ 3/11 M000002449 Твердомер переносный ТЭМП- 4 M000002392 Полуавтомат сварочный ПДГ- 185А M000002415 Пресс гидравлический 10 т L-образный настольный Набор пуансонов Пуансон 1 M000002147 Пуансон ½ M000002201 Пуансон 2 M000002148 Пуансон 3 M000002149 Пуансон ¾ M000002150 Наборы инструментов (резцы, фрезы, сверла, метчики, напильники, лобзик) Лабораторный блок питания 0- 50И/20НУ5020Е Металлорежущие станки и оснастка	отсутствует

		Штангенциркуль механический ШЦ- 2-250 -0,05 М000002209 Штангенциркуль механический ШЦ- 250-0-0,05 с глубиномером М000002210 Микрометр гладкий МК-100 кл. 1 (КРИН) 2 шт. М000002205 Микрометр гладкий МК 0-25 (0,01) (Калибр) 3 шт. М000002202 Микрометр гладкий МК 25-50 (0,01) (Калибр) 3 шт. М000002203 Микрометр гладкий МК 50-70 (0,01) (КРИН) 3 шт. М000002204 Нутромер индикаторный НИ 35-50-0,01 М000002206 Нутромер индикаторный НИ 50-100-0,01 М000002207 Плакаты: - Токарная обработка - Обработка на сверлильных станках - Условное обозначение опор и зажимов - Материалы и их применение в машиностроении - Резьбонарезной инструмент - Виды фрез - Виды резцов	

		- Виды подшивников Специализированная учебная мебель: Столы -10, Стулья-22 Доска меловая – 1 Шкаф – 2	
2.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG-7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD Набор демонстрационный «Волновая оптика» Лабораторная установка «Измерение соотношения Cp/Cy воздуха» Лабораторная установка «Изучение колебаний связанных маятников» Лабораторная установка «Изучение изохорного процесса»	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223-2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под

		Спектроскоп двухтрубный Лабораторная установка «Проверка теоремы Гюйгенса-Штейнера методом вращательных колебаний» Лабораторная установка «Изучение механического резонанса» Электронные плакаты по курсу «Физика», ключ на 2ПК, CD Лабораторная установка «Определение коэф.внутреннего трения жидкости» Компьютерное программное обеспечение для проведения лабораторных работ по физике Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях Лабораторный Набор «Физпрактикум» Датчик числа оборотов Датчик опто- электрический Штатив 3 шт. Датчик числа оборотов Измеритель освещенности 1010А Генератор звуковой (0,1 Гц-100кГц)	тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

		Датчик числа оборотов Компьютерный измерительный блок 5 шт. Спектроскоп двухтрубный Планшет "Физика"-5 шт Плакаты по физики: - Правила Кирхгофа - Малые колебания маятников - Логарифмический декремент затухания - Цикл Карно. КПД цикла - Закон Био-Савара Лапласа - Момент импульса - Момент силы - Законы Ньютона - Равномерное прямолинейное движение. -Проекция скорости. Координата тела. - Прямолинейное движение Электронные плакаты по физике Labstand Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям — научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать

дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;

3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.1. Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 7

1. Введение. Цели и задачи курса метрология, стандартизация и сертификация
2. Метрология и метрологическое обеспечение
3. Основы стандартизации
4. Основы сертификации

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 10 ч.
2. Лабораторные работы: 17 ч.
3. Практические занятия: 7 ч.
4. Самостоятельная работа: 70.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: конструкции наземных транспортно-технологических средств, физическая культура и спорт, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, основы инженерного творчества, экотранспорт, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, термодинамика и теплопередача, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, инженерная графика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: организация и планирование производства, электротехника, электроника и электропривод, технология производства наземных транспортно-технологических средств, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, политология, трудовое и транспортное право, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы автомобильного спорта, основы научных исследований, графические редакторы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с	ОПК-3.1. Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по

использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	обеспечению безопасности движения и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 7 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		108	-	-	108	37.5	70.5
в том числе:	Лекции (Л)	10	-	-	10	10	-
	Практические занятия (ПЗ)	7	-	-	7	7	-
	Лабораторные работы (ЛР)	17	-	-	17	17	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	18	-	-	18	3	15
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	56	-	-	56	0.5	55.5
Контроль, всего:		36	-	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		144	-	-	144	39	105
Общая трудоемкость, З.Е.		4			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 7							
1.	Введение. Цели и задачи курса метрология, стандартизация и сертификация	2	-	1	17.5	20.5	ОПК-3, УК-1
2.	Метрология и метрологическое обеспечение	3	17	2	19	41	ОПК-3, УК-1
3.	Основы стандартизации	2	-	2	14	18	ОПК-3, УК-1
4.	Основы сертификации	3	-	2	20	25	ОПК-3, УК-1
Всего часов:		10	17	7	70.5	104.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Цели и задачи курса метрология, стандартизация и сертификация

1.1 Метрология, стандартизация и сертификация – инструменты обеспечения качества продукции, работ и услуг

Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации и их роль в повышении качества, безопасности и конкурентноспособности продукции. Схема триады методов обеспечения качества и вытекающие из нее выводы.

Роль метрологии в развитии конструирования, производства, естественных и технических наук и вытекающие из нее цели и задачи.

Основные цели и задачи стандартизации, определяемые Федеральным законом РФ от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и ГОСТ Р 1.0-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения». Документы в области стандартизации, используемые на территории Российской Федерации.

Цели сертификации. Задача перехода от обязательной сертификации к обязательному подтверждению соответствия как более общему и более гибкому, чем сертификация, способу оценки качества и безопасности продукции и услуг.

2. Метрология и метрологическое обеспечение

2.1 Основные понятия и термины метрологии. Воспроизведение единиц физических величин

Физические свойства величин и шкалы. Система физических величин. Международная система единиц и фундаментальные физические константы. Воспроизведение единиц физических величин. Эталоны единиц физических величин (ГОСТ 8.057-80 «ГСИ. Эталоны единиц физических величин. Основные положения»).

2.2 Основы техники измерений параметров технических систем

Модель измерений и основные постулаты метрологии. Виды измерений по способу получения результата: прямые, косвенные, совокупные, совместные, динамические. Погрешности измерений по форме числового выражения: абсолютные, относительные, приведенные и их формулы. Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерений.

2.3 Метрологические характеристики средств измерений

Классификация средств измерений. Основные нормируемые метрологические характеристики средств измерений: диапазон измерений, предел измерения, цена деления шкалы, чувствительность, погрешность. Классификация погрешностей средств измерений по способу нормирования метрологической характеристики (по форме выражения погрешности): абсолютная погрешность, относительная погрешность, приведенная погрешность. Классы точности средств измерений. Определение по указанному классу точности предела допускаемой абсолютной погрешности средства измерений.

2.4 Метрологическая надежность средств измерений

Основные понятия теории метрологической надежности. Неметрологические и метрологические отказы. Составляющие надежности средств измерений: стабильность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость.

2.5 Выбор средств измерений

Общие понятия. Понятие об испытании и контроле. Принципы выбора средств измерений: выбор средств измерений по коэффициенту уточнения. Предельные погрешности наиболее распространенных универсальных средств измерений (микрометры, индикаторы, штангенциркули). Номограмма для выбора средств измерений валов. Номограмма для выбора средств измерений отверстий. Номограмма для выбора средств измерений глубины и высоты.

2.6 Техническое регулирование и метрологическое обеспечение

Общие положения и принципы технического регулирования. Основы метрологического обеспечения. Нормативно-правовые основы метрологии. Метрологические органы, службы и организации. Государственный метрологический контроль и надзор. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Сопоставление операций поверки и калибровки. Метрологическая аттестация средств измерений и испытательного оборудования. Метрологическая аттестация нестандартизованных средств измерений. Метрологическая экспертиза нормативно-технической документации.

3. Основы стандартизации

3.1 Основы государственной системы стандартизации. Методы стандартизации

Понятие терминов «стандартизация» и «стандарт». Законодательная и нормативная база стандартизации. Принципы стандартизации. Орган, осуществляющий государственное управление стандартизацией в России – Ростехрегулирование. Российские организации по стандартизации. Международные организации по стандартизации.

Методы стандартизации: систематизация объектов, явлений или понятий; кодирование и классификация технико-экономической информации; унификация и симплификация деталей, сборочных единиц, узлов, агрегатов, машин, приборов; типизация конструкций, изделий и технологических процессов; агрегатирование машин и других изделий; комплексная и опережающая стандартизация.

3.2 Научно-технические принципы стандартизации. Категории и виды стандартов
Принципы, определяющие научно-техническую организацию работ по стандартизации. Категории стандартов. Виды стандартов.

Стандартизация отклонений геометрических параметров деталей: стандарты Единой системы допусков и посадок; стандарты отклонений формы и расположения поверхностей деталей; стандарты волнистости и шероховатости поверхности. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.

4. Основы сертификации

4.1 Введение в сертификацию. Техническое регулирование, оценка и подтверждение соответствия продукции и услуг

Основные понятия и функции системы сертификации в России. Положение о Системе сертификации ГОСТ Р. Цели, принципы и формы сертификации. Участники сертификации.

Принципы технического регулирования в соответствии со ст. 3 Федерального закона от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании». Блоки технического регулирования: первый блок – обязательные нормы (технические регламенты) и добровольные нормы (стандарты); второй блок – оценка соответствия. Оценка соответствия и ее формы: государственный контроль (надзор), аккредитация, проведение испытаний, регистрация объекта (техническое регулирование), собственно подтверждение соответствия, приемка и ввод в эксплуатацию объекта. Другие формы оценки соответствия: одобрение, утверждение типа, регистрация, приемка объекта и ввод в эксплуатацию, подтверждение соответствия, испытания, лицензирование.

Подтверждение соответствия, сертификация как процедура подтверждения соответствия. Схема формы подтверждения соответствия. Схемы декларирования соответствия согласно Рекомендациям Р 50.1.046-2003 «Рекомендации по выбору форм и схем обязательного подтверждения соответствия продукции при разработке технических регламентов».

Добровольное подтверждение соответствия. Знаки соответствия. Обязательное подтверждение и декларирование соответствия. Организация обязательной сертификации. Условия ввоза на территорию России продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия. Оформление сертификата соответствия.

4.2 Аккредитация. Сертификация транспортных средств и услуг. Международная и зарубежная сертификация

Цели, принципы и основная задача аккредитации. Национальная Российская система аккредитации (РОСА) и ее структура. Основные положения ГОСТ Р 51000.1-95 «Система аккредитации органов по сертификации, испытательных и измерительных лабораторий. Общие положения», ГОСТ Р 51000.2-95 «Общие требования к аккредитирующему органу», Р 50.4.001-96 «Порядок проведения работ по аккредитации органов по сертификации испытательных и измерительных лабораторий».

Основные понятия о сертификации транспортных средств на соответствие Техническому регламенту «О безопасности колесных транспортных средств» (утв. пост Правительства РФ от 10.09.2009 г. № 720). Современная классификация услуг (работ). Схемы сертификации услуг и работ.

Значение международной сертификации для преодоления барьеров в торговле

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1, 2, 3, 4	Основные положения закона РФ от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
2.	1, 2, 3, 4	Основные положения закона РФ от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
3.	1, 2, 3	Технические условия	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
4.	1, 2, 3	Технические условия	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
5.	1, 2, 3, 4	Структура и содержание стандарта на услуги	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
6.	1, 2, 3, 4	Международные стандарты на системы менеджмента	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы
7.	1, 2, 3, 4	Структура и содержание технических регламентов на примере Технического регламента «О безопасности колесных транспортных средств»	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Измерение размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Измерение размеров и отклонений формы поверхности деталей машин индикатором часового типа, установленным в стойке	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	2	Измерение индикатором часового типа радиального биения вала, установленного в центрах	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	2	Измерение индикаторным нутромером диаметра и отклонений формы поверхности отверстия	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	2	Измерение специальными измерительными средствами. Измерение углов деталей машин угломерами и нониусом	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	2	Измерение резьбы микрометром со вставками	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
7.	2	Плоскопараллельные концевые меры длины	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

8.	2	Выбор средств измерения линейных размеров	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
9.	2	Косвенные измерения плотности материала цилиндрических деталей	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение курсовой работы.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

Тест № 1 по метрологии (выберите по одному правильному ответу):

1 Основные задачи государственных региональных центров метрологии определены в:

- а) законе «О техническом регулировании»;
- б) постановлениях правительства;
- в) правилах по метрологии и государственных стандартах;
- г) в законе РФ от 26 июня 2008 г. «Об обеспечении единства измерений».

2 Совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям называется:

- а) калибровкой средств измерений;
- б) поверкой средств измерений;
- в) испытаниями средств измерений в целях утверждения типа;
- г) сличением эталонов единиц величин.

3 Должностные лица, осуществляющие государственный метрологический надзор, вправе:

- а) соблюдать государственную, коммерческую, служебную и иную охраняемую законом тайну;
- б) получать документы и сведения, необходимые для проверки;
- в) проверять соблюдение обязательных требований к измерениям;
- г) проверять наличие и соблюдение аттестационных методик измерений.

4 Характер сопряжения в резьбовом соединении устанавливается по:

- а) внутреннему диаметру;
- б) среднему диаметру;

- в) шагу резьбы;
- г) наружному диаметру.

5 Для количественного выражения однородных физических величин применяется:

- а) шкала порядка;
- б) единицы измерения;
- в) величина погрешности измерения;
- г) размерность.

6 Совокупность основных и производных физических величин, образованная в соответствии с принципами, когда одни величины принимают за независимые, а другие определяют как функции независимых, называется системой:

- а) единиц физических величин;
- б) обеспечения единства измерений;
- в) физических величин;
- г) качества.

7 По способу получения информации измерения разделяют на:

- а) статические и динамические;
- б) совместные и совокупные;
- в) однократные и многократные;
- г) абсолютные и относительные.

8 Единицей плоского угла в Международной системе единиц СИ является:

- а) градус;
- б) кандела;
- в) радиан;
- г) стерадиан.

9 Моль в Международной системе единиц СИ является единицей:

- а) основной;
- б) внесистемной;
- в) производной;
- г) дополнительной.

10 В Федеральном законе РФ от 26 июня 2008 г. «Об обеспечении единства измерений» обязательные требования не устанавливаются к:

- а) качеству продукции;
- б) средствам измерений;
- в) измерениям;
- г) стандартным образцам;

Тест № 2 по стандартизации (выберите по одному правильному ответу):

1 Общественное объединение заинтересованных предприятий, организаций и органов власти (в том числе, национальных органов по стандартизации), которое создано на добровольной основе для разработки государственных, региональных и международных стандартов – это:

- а) инженерное общество;
- б) орган по стандартизации;
- в) технический комитет по стандартизации;
- г) служба стандартизации.

2 Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг – это:

- а) постановление Правительства;
- б) технические условия;

- в) стандарт;
- г) технический регламент.

3 Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования – это:

- а) национальный стандарт;
- б) технические условия;
- в) сертификат;
- г) рекомендации по стандартизации.

4 Стандарты, разработанные с целью содействия взаимопониманию, технического единства и взаимосвязи деятельности в различных областях науки, техники и производства называются:

- а) основополагающие стандарты;
- б) стандарты на термины и определения;
- в) стандарты на продукцию;
- г) стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).

5 Увязка всех взаимодействующих факторов, обеспечивающих оптимальный уровень качества продукции, достигается:

- а) комплексной стандартизацией;
- б) опережающей стандартизацией;
- в) взаимозаменяемостью;
- г) сертификацией.

6 Консенсус всех заинтересованных сторон при разработке и принятии стандартов достигается процедурой:

- а) ограничений по публичности обсуждения проекта стандарта;
- б) закрытого обсуждения проекта стандарта;
- в) обсуждения проекта стандарта только кругом квалифицированных специалистов;
- г) публичного обсуждения проекта стандарта.

7 Оценка эффективности стандартизации должна производиться:

- а) по всему жизненному циклу продукции;
- б) только на этапе проектирования;
- в) только на этапе изготовления;
- г) только на этапе эксплуатации.

8 Для получения разнообразных производных машин различного применения присоединением к базовой модели изделия специального оборудования используют метод:

- а) базового агрегата;
- б) секционирования;
- в) дискретизации;
- г) симплификации.

9 Агрегатированием называется:

а) принцип создания машин, оборудования, приборов и других изделий из унифицированных стандартных агрегатов, устанавливаемых в изделия в различном числе и комбинациях;

б) уменьшение числа типов изделия до числа, достаточного для удовлетворения существующих потребностей;

в) сокращение числа типов, видов и размеров изделий одинакового функционального назначения;

г) разработка и установление типовых конструкций, правил, форм, документации.

10 Цель международной стандартизации – это:

- а) устранение технических барьеров в торговле;

б) привлечение предприятий (организаций) к обязательному участию в стандартизации;

в) упразднение национальных стандартов;

г) разработка самых высоких требований.

Тест № 3 по сертификации (в тестах 1 – 5 выберите по одному правильному ответу, тесты 6–10 предполагают несколько правильных ответов):

1 Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов и условиям договора – это:

а) аттестат;

б) знак соответствия;

в) сертификат соответствия;

г) свидетельство о соответствии.

2 Информирование приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту осуществляется:

а) свидетельством о соответствии;

б) декларацией о соответствии;

в) знаком соответствия;

г) сертификатом соответствия.

3 Законодательные основы сертификации в РФ определены Федеральным законом:

а) «О техническом регулировании»;

б) «О защите прав потребителей»;

в) «Об обеспечении единства измерений».

4 В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» заявитель не вправе:

а) выбирать форму и схему подтверждения соответствия;

б) обращаться для осуществления обязательной сертификации в любой орган по сертификации, область аккредитации которого распространяется на данную продукцию;

в) обращаться в орган аккредитации с жалобами на неправомерные действия органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров);

г) применять форму добровольной сертификации вместо обязательного подтверждения соответствия;

5 Каким Федеральным законом регулируются отношения, возникающие при оценке соответствия объекта требованиям технических регламентов:

а) «О защите прав потребителей»;

б) «О техническом регулировании»;

в) «Об обеспечении единства измерений».

6 Системой сертификации называют совокупность:

а) требований, предъявляемых к продукции;

б) участников и правил функционирования системы;

в) правил по выполнению работ сертификации по данной системе;

г) стандартов, предъявляемых к продукции.

7 Обязательное подтверждение соответствия имеет формы:

а) принятие декларации о соответствии;

б) обязательная сертификация;

в) добровольное подтверждение сертификации;

г) добровольная сертификация.

8 Обязательной сертификации подлежат услуги:

а) оптовой торговли;

б) образования;

- в) общественного питания;
- г) технического обслуживания и ремонта транспортных средств.

9 Этап заявки на сертификацию включает:

- а) выбор органа по сертификации;
- б) подачу заявки;
- в) инспекционный контроль;
- г) решение по сертификации.

10 Организация, претендующая на право стать органом по аккредитации, должна иметь:

- а) квалифицированный персонал;
- б) четко разработанный бизнес-план;
- в) определенный юридический статус;
- г) организационную структуру, соответствующую обеспечению компетентности, беспристрастности и независимости при аккредитациях.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт					+								зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств							+	+	+				экзамен, зачет, экзамен
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет, зачет с оценкой
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+						курсовая работа, экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.39 Политология								+					зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+				зачет с оценкой
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств										+			зачет
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право										+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий													

Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно- технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.01 Энергетические установки наземных							+	+					курсовая работа,

транспортно-технологических средств													зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+						курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств												+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований											+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.1. Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: организационных и методических основ метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: организационных и методических основ метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: организационных и методических основ метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: организационных и методических основ метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по

	выполнении работ по техническому регулированию на транспорте;; формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии.	техническому регулированию на транспорте;; формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	техническому регулированию на транспорте;; формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	техническому регулированию на транспорте;; формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: систематизации информации различных типов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: систематизации информации различных типов для анализа проблемных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: систематизации информации различных типов для анализа проблемных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: систематизации информации различных типов для анализа проблемных

	для анализа проблемных ситуаций; выработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий.	ситуаций; выработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	ситуаций; выработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	ситуаций; выработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме защиты курсовой работы (проекта) проводится по результатам выполнения соответствующего вида учебной работы, предусмотренного учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по итогам защиты курсовой работы (проекта) проводится преподавателем методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Обучающийся, получивший по итогам защиты курсовой работы (проекта) оценку «неудовлетворительно» не допускается к процедуре промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине (модулю) (экзамену, зачёту, зачёту с оценкой).

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Темы курсовой работы

1Определение системы физических величин. Обозначения, размеры и шкалы физических величин.

2Измерения. Единство и точность измерений, погрешность измерений и средства измерений. Сходимость, воспроизводимость и правильность измерений.

3Эталоны единиц физических величин и их виды. Основные свойства концевых и штриховых мер длины, угловых мер. Поверочные схемы.

4Виды, методы и методики измерений. Определение абсолютных, относительных, совместных и совокупных измерений.

5Классификация средств измерений и виды их погрешностей, метрологические характеристики. Измерительная система и ее виды.

6Определение класса точности средств измерений. Выбор средств измерений и определение пределов допускаемых погрешностей.

7Виды погрешностей измерений и обработка результатов измерений. Точечные и интервальные оценки истинного значения измеряемой величины.

8Определение статистической оценки размеров (приближенные размеры их величин) при оценке достоверности результатов измерений.

9Определение степени приближения истинных величин (точность каждой из оценок) при помощи доверительного интервала.

10Проверка распределения случайных величин на соответствие нормальному закону используя критерий согласия Пирсона.

11Определение соответствия нормальному закону полученное распределение единичных результатов измерений.

12Порядок обработки результатов прямых равноточных измерений. Однократные прямые измерения.

13Обработка результатов неравноточных рядов измерений. Определение оценки средней квадратической погрешности.

14Порядок обработки результатов линейных и нелинейных косвенных измерений. Определение предела абсолютной погрешности.

15Правовая и организационная основы обеспечения единства измерений (ОЕИ). Формы государственного регулирования ОЕИ.

Стандартизация

16Основы, основные понятия и объекты технического регулирования (ТР). Руководящие документы, принципы и содержание ТР.

17Основы, цели и принципы стандартизации, ее связь с ТР. Определения стандартизации и стандарта.

18Национальная система стандартизации и виды документов по стандартизации. Общероссийские классификаторы.

19Методы стандартизации. Единая система классификация и кодирования для обозначения стандарта в межотраслевой системе.

20Типизация, унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. (КС и ОС).

21Параметрическая стандартизация. Виды и разделение параметров, определение одномерной стандартизации.

22Система предпочтительных чисел, их ряды и закономерности. Характеристики основных рядов предпочтительных чисел.

Сертификация

23Основные понятия в области сертификации. Цели и принципы подтверждения соответствия на основе принципов. Формы подтверждения.

24Обязательное подтверждение соответствия. Виды декларирования соответствия. Декларация о соответствии.

25Обязательная сертификация. Орган по сертификации и сертификат соответствия. Критерии для обязательной сертификации.

26Правила и порядок проведения сертификации. Порядок подачи заявки на сертификацию и виды схем сертификации.

27Схемы декларирования соответствия. Оценка соответствия услуг и системы качества. Категории несоответствия. Инспекционный контроль.

7.3.2. Экзаменационные вопросы (задания)

- 1 Схема триады методов обеспечения качества и вытекающие из нее выводы?
- 2 Роль метрологии в развитии конструирования, производства, естественных и технических наук и вытекающие из нее цели и задачи?
- 3 Дайте определение термина «метрология» и сформулируйте основные постулаты метрологии?
- 4 Что понимают под измерением? (в ред. ФЗ от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»). В чем заключается единство измерений?
- 5 Что представляет собой физическая величина? (в трактовке РМГ-29-99 [14]). Приведите примеры физических величин, относящихся к механике, электричеству и др?
- 6 Назовите основные единицы физических величин в Международной системе единиц СИ (или SI)?
- 7 Что называется эталоном? Какими взаимосвязанными свойствами должен обладать эталон?
- 8 Назовите основные виды измерений по способу получения результата? Назовите основные методы измерений? Поясните суть каждого метода измерений?
- 9 Напишите уравнения прямого и косвенного измерения? Приведите пример косвенного измерения?
- 10 Охарактеризуйте основные виды погрешностей измерений?
- 11 Назовите виды средств измерений и виды погрешностей средств измерений? Что такое класс точности средств измерений?
- 12 Что такое отказ средства измерений? Чем отличается метрологический отказ от неметрологического?
- 13 Что такое метрологическая надежность средства измерений? Сформулируйте определение стабильности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости средств измерений?
- 14 В чем состоят основные принципы выбора средства измерений?
- 15 Дайте определение понятия технического регулирования? Принципы технического регулирования?
- 16 Основы метрологического обеспечения?
- 17 Основные цели Федерального закона РФ от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»?
- 18 Организации и службы РФ, действующие в области технического регулирования, метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия и сертификации?
- 19 Поверка средств измерений. Что является результатом поверки? В чем заключается калибровка средств измерений?
- 20 В чем суть метрологической экспертизы нормативно-технической документации?
- 21 Назовите признаки отнесения размеров и элементов деталей к отверстиям и валам?
- 22 Основные характеристики посадки с зазором: наименьший зазор, наибольший зазор, средний зазор, действительный зазор, допуск зазора?
- 23 Основные характеристики посадки с натягом: наибольший натяг, наименьший натяг, средний натяг, действительный натяг, допуск натяга?
- 24 Основные характеристики переходных посадок: наибольший натяг, наибольший зазор, средний натяг или средний зазор, действительный натяг или действительный зазор, допуск посадки (натяга)?
- 25 Назовите виды отклонений формы поверхностей?

- 26 Дайте определение размерной цепи, ее геометрической схемы, замыкающего звена и составных звеньев?
- 27 Что называется стандартизацией и стандартом?
- 28 Перечислите законодательную и нормативную базу стандартизации?
- 29 Основные цели и задачи стандартизации, определяемые Федеральным законом РФ от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»?
- 30 Назовите основные принципы стандартизации?
- 31 Орган, осуществляющий государственное управление стандартизацией в России, его основные цели и задачи?
- 32 Головная международная организация по стандартизации и главная цель ее деятельности?
- 33 Перечислите документы в области стандартизации, используемые на территории Российской Федерации?
- 34 Перечислите методы стандартизации?
- 35 Какие вы знаете Общероссийские классификаторы (ОК) технико-экономической и социальной информации?
- 36 Что такое унификация объектов стандартизации?
- 37 Перечислите основные задачи унификации?
- 38 Дайте определение термину «агретирование»?
- 39 Перечислите основные межотраслевые системы стандартов?
- 40 Каковы цели Единой системы конструкторской документации?
- 41 Укажите существующие категории стандартов?
- 42 Что представляет собой технический регламент?
- 43 В каких целях принимаются технические регламенты?
- 44 Какие вы знаете технические регламенты применительно к получаемой профессии?
- 45 Какой орган утверждает и регистрирует ГОСТы Р?
- 46 Назначение, применение и разработка технических условий (ТУ)?
- 47 Что такое стандарт предприятия (СТП) и организации (СТО)?
- 48 Виды стандартов, действующие в России?
- 49 Пояснить особенности международных стандартов?
- 50 Назовите виды и системы посадок?
- 51 Охарактеризуйте содержание Единой системы допусков и посадок?
- 52 Объясните суть государственного контроля (надзора) за соблюдением требований стандартов?
- 53 Дайте определение сертификации? На чем она базируется и что лежит в ее основе?
- 54 Когда в России введена в действие Система обязательной сертификации ГОСТ Р, ее характеристика на настоящее время?
- 55 Основная функция сертификации?
- 56 Объясните причины разделения сертификации на обязательную и добровольную?
- 57 Объясните термин «участники сертификации». Перечислите основных участников системы сертификации?
- 58 Принципы технического регулирования в соответствии со ст.3 Закона РФ «О техническом регулировании»?
- 59 Определение термина «оценка соответствия», основные формы оценки соответствия?
- 60 Формы подтверждения соответствия?
- 61 Формы обязательного подтверждения соответствия?
- 62 Расскажите о знаках соответствия и обращения на рынке?
- 63 Что такое лицензирование?

- 64 Схемы декларирования соответствия?
- 65 Добровольное подтверждение соответствия?
- 66 В чем разница между декларированием и обязательным соответствием продукции?
- 67 Организация обязательной сертификации?
- 68 Каковы условия ввоза в Россию продукции?
- 69 Что такое сертификат соответствия? На бланке какого цвета выдается сертификат соответствия при обязательной сертификации?
- 70 Каким законом определена необходимость аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров)?
- 71 Цели, принципы и основная задача аккредитации?
- 72 Перечислите этапы процесса аккредитации?
- 73 Виды испытаний, проводимые в зависимости от стадии жизненного цикла продукции?
- 74 Основные понятия о сертификации транспортных средств?
- 75 Дайте понятия и классификацию сертификации услуг (работ)?
- 76 Каков порядок (схема) проведения сертификации услуг?
- 77 Дайте характеристику Всемирной торговой организации (ВТО)?
- 78 В чем смысл сертификации на международном уровне?

7.3.3. Задания для проверки достижения индикаторов

Тест № 1 по метрологии (выберите по одному правильному ответу):

- 1 Основные задачи государственных региональных центров метрологии определены в:
- а) законе «О техническом регулировании»;
 - б) постановлениях правительства;
 - в) правилах по метрологии и государственных стандартах;
 - г) в законе РФ от 26 июня 2008 г. «Об обеспечении единства измерений».
- 2 Совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям называется:
- а) калибровкой средств измерений;
 - б) поверкой средств измерений;
 - в) испытаниями средств измерений в целях утверждения типа;
 - г) сличением эталонов единиц величин.
- 3 Должностные лица, осуществляющие государственный метрологический надзор, вправе:
- а) соблюдать государственную, коммерческую, служебную и иную охраняемую законом тайну;
 - б) получать документы и сведения, необходимые для проверки;
 - в) проверять соблюдение обязательных требований к измерениям;
 - г) проверять наличие и соблюдение аттестационных методик измерений.
- 4 Характер сопряжения в резьбовом соединении устанавливается по:
- а) внутреннему диаметру;
 - б) среднему диаметру;
 - в) шагу резьбы;
 - г) наружному диаметру.
- 5 Для количественного выражения однородных физических величин применяется:
- а) шкала порядка;
 - б) единицы измерения;
 - в) величина погрешности измерения;
 - г) размерность.

6 Совокупность основных и производных физических величин, образованная в соответствии с принципами, когда одни величины принимают за независимые, а другие определяют как функции независимых, называется системой:

- а) единиц физических величин;
- б) обеспечения единства измерений;
- в) физических величин;
- г) качества.

7 По способу получения информации измерения разделяют на:

- а) статические и динамические;
- б) совместные и совокупные;
- в) однократные и многократные;
- г) абсолютные и относительные.

8 Единицей плоского угла в Международной системе единиц СИ является:

- а) градус;
- б) кандела;
- в) радиан;
- г) стерадиан.

9 Моль в Международной системе единиц СИ является единицей:

- а) основной;
- б) внесистемной;
- в) производной;
- г) дополнительной.

10 В Федеральном законе РФ от 26 июня 2008 г. «Об обеспечении единства измерений» обязательные требования не устанавливаются к:

- а) качеству продукции;
- б) средствам измерений;
- в) измерениям;
- г) стандартным образцам;

Тест № 2 по стандартизации (выберите по одному правильному ответу):

1 Общественное объединение заинтересованных предприятий, организаций и органов власти (в том числе, национальных органов по стандартизации), которое создано на добровольной основе для разработки государственных, региональных и международных стандартов – это:

- а) инженерное общество;
- б) орган по стандартизации;
- в) технический комитет по стандартизации;
- г) служба стандартизации.

2 Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг – это:

- а) постановление Правительства;
- б) технические условия;
- в) стандарт;
- г) технический регламент.

3 Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования – это:

- а) национальный стандарт;
- б) технические условия;

- в) сертификат;
- г) рекомендации по стандартизации.

4 Стандарты, разработанные с целью содействия взаимопониманию, технического единства и взаимосвязи деятельности в различных областях науки, техники и производства называются:

- а) основополагающие стандарты;
- б) стандарты на термины и определения;
- в) стандарты на продукцию;
- г) стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).

5 Увязка всех взаимодействующих факторов, обеспечивающих оптимальный уровень качества продукции, достигается:

- а) комплексной стандартизацией;
- б) опережающей стандартизацией;
- в) взаимозаменяемостью;
- г) сертификацией.

6 Консенсус всех заинтересованных сторон при разработке и принятии стандартов достигается процедурой:

- а) ограничений по публичности обсуждения проекта стандарта;
- б) закрытого обсуждения проекта стандарта;
- в) обсуждения проекта стандарта только кругом квалифицированных специалистов;
- г) публичного обсуждения проекта стандарта.

7 Оценка эффективности стандартизации должна производиться:

- а) по всему жизненному циклу продукции;
- б) только на этапе проектирования;
- в) только на этапе изготовления;
- г) только на этапе эксплуатации.

8 Для получения разнообразных производных машин различного применения присоединением к базовой модели изделия специального оборудования используют метод:

- а) базового агрегата;
- б) секционирования;
- в) дискретизации;
- г) симплификации.

9 Агрегатированием называется:

а) принцип создания машин, оборудования, приборов и других изделий из унифицированных стандартных агрегатов, устанавливаемых в изделия в различном числе и комбинациях;

б) уменьшение числа типов изделия до числа, достаточного для удовлетворения существующих потребностей;

в) сокращение числа типов, видов и размеров изделий одинакового функционального назначения;

г) разработка и установление типовых конструкций, правил, форм, документации.

10 Цель международной стандартизации – это:

а) устранение технических барьеров в торговле;

б) привлечение предприятий (организаций) к обязательному участию в стандартизации;

в) упразднение национальных стандартов;

г) разработка самых высоких требований.

Тест № 3 по сертификации (в тестах 1 – 5 выберите по одному правильному ответу, тесты 6–10 предполагают несколько правильных ответов):

1 Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов и условиям договора – это:

- а) аттестат;
- б) знак соответствия;
- в) сертификат соответствия;
- г) свидетельство о соответствии.

2 Информирование приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту осуществляется:

- а) свидетельством о соответствии;
- б) декларацией о соответствии;
- в) знаком соответствия;
- г) сертификатом соответствия.

3 Законодательные основы сертификации в РФ определены Федеральным законом:

- а) «О техническом регулировании»;
- б) «О защите прав потребителей»;
- в) «Об обеспечении единства измерений».

4 В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» заявитель не вправе:

- а) выбирать форму и схему подтверждения соответствия;
- б) обращаться для осуществления обязательной сертификации в любой орган по сертификации, область аккредитации которого распространяется на данную продукцию;
- в) обращаться в орган аккредитации с жалобами на неправомерные действия органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров);
- г) применять форму добровольной сертификации вместо обязательного подтверждения соответствия;

5 Каким Федеральным законом регулируются отношения, возникающие при оценке соответствия объекта требованиям технических регламентов:

- а) «О защите прав потребителей»;
- б) «О техническом регулировании»;
- в) «Об обеспечении единства измерений».

6 Системой сертификации называют совокупность:

- а) требований, предъявляемых к продукции;
- б) участников и правил функционирования системы;
- в) правил по выполнению работ сертификации по данной системе;
- г) стандартов, предъявляемых к продукции.

7 Обязательное подтверждение соответствия имеет формы:

- а) принятие декларации о соответствии;
- б) обязательная сертификация;
- в) добровольное подтверждение сертификации;
- г) добровольная сертификация.

8 Обязательной сертификации подлежат услуги:

- а) оптовой торговли;
- б) образования;
- в) общественного питания;
- г) технического обслуживания и ремонта транспортных средств.

9 Этап заявки на сертификацию включает:

- а) выбор органа по сертификации;
- б) подачу заявки;
- в) инспекционный контроль;

г) решение по сертификации.

10 Организация, претендующая на право стать органом по аккредитации, должна иметь:

а) квалифицированный персонал;

б) четко разработанный бизнес-план;

в) определенный юридический статус;

г) организационную структуру, соответствующую обеспечению компетентности, беспристрастности и независимости при аккредитациях.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие / Аристов А.И., Приходько В.М., Сергеев И.Д. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с. (Высшее образование: Бакалавриат)ISBN 978-5-16-004750-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/424613>

2. Колчков, В. И. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / В. И. Колчков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-638-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987717>

3. Фаюстов, А. А. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Качество : учебник / А. А. Фаюстов, П. М. Гуреев, В. Н. Гришин. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 504 с : ил., табл. - ISBN 978-5-9729-0447-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167759>

б) дополнительная литература:

1. Волхонов, В. И. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / В. И. Волхонов, Е. И. Шклярова. - Москва : МГАВТ, 2011. - 244 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/522505>

2. Эрастов, В. Е. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / В.Е. Эрастов. - Москва : Форум, 2017. - 208 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-91134-193-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/636241>

3. Дехтярь, Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Г.М. Дехтярь. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 154 с. - ISBN 978-5-905554-44-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1584617>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ;
- методические указания к выполнению курсовой работы (проекта).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 4 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций и самостоятельной работы	Технические средства обучения: Микроскоп металлографический Биомед MNP-1 V000002391 Набор микрошлифов Лабораторный блок питания 0-50И/20Ф НУ5020Е Печь муфельная СНОЛ 3/11 M000002449 Твердомер переносный ТЭМП- 4 M000002392 Полуавтомат сварочный ПДГ- 185А M000002415 Пресс гидравлический 10 т L-образный настольный Набор пуансонов Пуансон 1 M000002147 Пуансон ½ M000002201 Пуансон 2 M000002148 Пуансон 3 M000002149	отсутствует

		Пуансон $\frac{3}{4}$ M000002150 Наборы инструментов (резцы, фрезы, сверла, метчики, напильники, лобзик) Лабораторный блок питания 0- 50И/20НУ5020Е Металлорежущие станки и оснастка Штангенциркуль механический ШЦ- 2-250 -0,05 M000002209 Штангенциркуль механический ШЦ- 250-0-0,05 с глубиномером M000002210 Микрометр гладкий МК-100 кл. 1 (КРИН) 2 шт. M000002205 Микрометр гладкий МК 0-25 (0,01) (Калибр) 3 шт. M000002202 Микрометр гладкий МК 25-50 (0,01) (Калибр) 3 шт. M000002203 Микрометр гладкий МК 50-70 (0,01) (КРИН) 3 шт. M000002204 Нутромер индикаторный НИ 35-50-0,01 M000002206 Нутромер индикаторный НИ 50-100-0,01 M000002207 Плакаты: - Токарная обработка	

		- Обработка на сверлильных станках - Условное обозначение опор и зажимов - Материалы и их применение в машиностроении - Резьбонарезной инструмент - Виды фрез - Виды резцов - Виды подшипников Специализированная учебная мебель: Столы -10, Стулья-22 Доска меловая – 1 Шкаф – 2	
2.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG-7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD Компьютерный измерительный блок 5 шт. Спектроскоп двухтрубный Настенный экран-1	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223-2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL);

		Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Курсовые работы (проекты)

См. методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности УК-8.2. Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.7. Способен выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, тестирование, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 9

1. Концепция безопасности жизнедеятельности
2. Влияние природных и производственных факторов на безопасность жизнедеятельности
3. Экобиозащитная техника

4. Влияние государства и общества на безопасность жизнедеятельности на транспорте

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 17 ч.
2. Лабораторные работы: 17 ч.
3. Практические занятия: 17 ч.
4. Самостоятельная работа: 56.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: инженерная экология, иностранный язык, математика, физика, химия, детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности УК-8.2. Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.7. Способен выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 9 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		108	-	-	108	51.5	56.5
в том числе:	Лекции (Л)	17	-	-	17	17	-
	Практические занятия (ПЗ)	17	-	-	17	17	-
	Лабораторные работы (ЛР)	17	-	-	17	17	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	57	-	-	57	0.5	56.5
Контроль, всего:		36	-	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		144	-	-	144	53	91
Общая трудоемкость, З.Е.		4			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 9							
1.	Концепция безопасности жизнедеятельности	4	4	4	20	32	УК-8, ОПК-1
2.	Влияние природных и производственных факторов на безопасность жизнедеятельности	4	4	4	12	24	УК-8, ОПК-1
3.	Экобиозащитная техника	4	4	4	16	28	УК-8, ОПК-1
4.	Влияние государства и общества на безопасность жизнедеятельности на транспорте	5	5	5	8.5	23.5	УК-8, ОПК-1
Всего часов:		17	17	17	56.5	107.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Концепция безопасности жизнедеятельности

Раздел 1. Концепция безопасности жизнедеятельности

1.1 Основы безопасности жизнедеятельности. Основные понятия, термины и определения

Структура дисциплины и краткая характеристика изучаемых разделов (модулей). Глобальные проблемы БЖД и их пояснение на примерах. Основы образования в области БЖД (уровни подготовки).

Понятия «жизнедеятельность» и «безопасность жизнедеятельности». Факторы, влияющие на жизнедеятельность. Задачи безопасности жизнедеятельности на транспорте.

Взаимодействие человека и среды обитания. Характерные ситуации взаимодействия в системе «человек-среда обитания». Эволюция среды обитания, переход к техносфере.

1.2 Опасности в системе «человек-среда обитания»

Понятие «опасность». Виды опасностей: естественные (природные), антропогенные, техногенные. Качественный и количественный анализ опасностей. Классификация реализованных опасностей.

Риск как критерий возникновения опасности. Классификация видов риска. Приемлемый и неприемлемый риск. Определение величины риска.

Понятие «безопасность» по ГОСТ Р 12.0.002-2014. Существующие системы безопасно-сти. Вероятность защищенности человека.

Главные аксиомы БЖД. Роль инженера в обеспечении безопасности жизнедеятельности.

1.3 Управление безопасностью жизнедеятельности

Структуры, осуществляющие управление безопасностью жизнедеятельности. Основные направления государственной политики в области безопасности жизнедеятельности. Органы государственного надзора и контроля.

Схема надзора и контроля за состоянием труда на АТП. Служба охраны труда организации. Кабинет охраны труда и уголок охраны труда, класс безопасности дорожного движения. Общественный контроль за соблюдением законодательства по охране труда.

Требования ст. 212 и 225 Трудового кодекса РФ, ГОСТ 12.0.004 – 2015 «Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения» и Постановления Министерства труда и социального развития РФ и Министерства просвещения РФ от 13.01.2003г. № 1/29 о порядке обучения безопасным методам и приемам работы.

Виды инструктажей, порядок их проведения. Особенность инструктажей водителей автомобилей. Трехступенчатый контроль за состоянием охраны труда на АТП.

Профессиональный стандарт водителя автомобиля.

Специальная оценка условий труда в соответствии с Федеральным законом РФ от 28.12.2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда». Социальное страхование от несчастных случаев на производстве.

Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Организация расследования несчастного случая, происшедшего в результате ДТП или повреждений транспортных средств. Причины производственного травматизма, отчетность о травматизме. Дополнительные гарантии при выполнении тяжелых работ и работ с вредными и опасными условиями труда.

Правила по охране труда на автомобильном транспорте, утв. приказом Минтруда от 6.02.2018 г. № 59н. Инструкции по охране труда, порядок разработки, пересмотр инструкций.

Основные направления международного сотрудничества в области охраны труда, охраны окружающей среды. Международное сотрудничество и взаимодействие сил гражданской обороны.

1.4 Экономические основы управления безопасностью

Социальное и экономическое значение охраны труда, финансирование охраны труда. Экономические ущербы от производственного травматизма, профессиональных заболеваний и неблагоприятных условий труда - основные составляющие ущерба. Экономический эффект мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Источники финансирования охраны труда.

Понятие эколого-экономического ущерба, его основные составляющие. Принципы «загрязнитель платит» и «природопользователь платит».

Ответственность за нарушение охраны труда и загрязнение окружающей среды.

1.5 Человек и техносфера

Негативные факторы техносферы и причины их возникновения.

Отходы – источник негативных факторов техносферы. Закон о неустранимости отходов и побочных воздействий производств. Экологическая безопасность при техническом обслуживании и текущем ремонте подвижного состава. Критерии безопасности и экологичности техносферы при ее загрязнении отходами.

Вредные и опасные факторы производственной среды АТП: физические, химические, биологические, психофизиологические.

2. Влияние природных и производственных факторов на безопасность жизнедеятельности

Раздел 2. Влияние природных и производственных факторов на безопасность жизнедеятельности на транспорте

2.1 Зависимость транспортной безопасности от природных факторов в нормальных условиях эксплуатации

Метеорологические условия: температура и состояние почвы, гололедные явления, снежный покров, дождь, туман. Суточные изменения освещенности. Рельеф местности. Животный и растительный мир.

Психофизиологические особенности состояния водителей при управлении автомобилем в усложненных дорожно-климатических условиях.

2.2 Физические негативные факторы

Акустические колебания, шум. Основные характеристики акустического поля и единицы измерения параметров шума. Классификация акустических колебаний и шумов. Действие акустических колебаний – шума на человека, особенности воздействия на человека акустических колебаний различных частотных диапазонов – инфразвуковых, звуковых, ультразвуковых. Принципы нормирования акустического воздействия различных диапазонов. Заболевания, в том числе профессиональные, связанные с акустическим воздействием. Влияние шума на работоспособность человека и его производительность труда. Источники акустических колебаний (шума) в техносфере – их основные характеристики и уровни.

Механические колебания, вибрация. Основные характеристики вибрационного поля и единицы измерения вибрационных параметров. Классификация видов вибраций. Воздействие вибраций на человека и техносферу. Нормирование вибраций, вибрационная болезнь. Источники вибрационных воздействий в техносфере – их основные характеристики и уровни вибрации.

Электромагнитные излучения и поля. Общие сведения об электромагнитном загрязнении окружающей среды. Частотный спектр электромагнитных волн. Критерии интенсивности и дозовые критерии электромагнитных волн. Воздействие на человека электромагнитных излучений и полей. Нормирование электромагнитных полей согласно СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях». Оценка и нормирование геомагнитного поля, электростатического поля, постоянного магнитного поля, электромагнитного поля промышленной частоты, электромагнитных полей радиочастотного диапазона, инфракрасного излучения, ультрафиолетового излучения, лазерного излучения, ионизирующего излучения.

Электрический ток. Виды электрических сетей, параметры электрического тока и источники электроопасности на АТП. Напряжение прикосновения, напряжение действия электрического тока на человека: виды воздействия, электрический удар, местные электротравмы, параметры, определяющие тяжесть поражения электрическим током, пути протекания тока через тело человека. Предельно допустимые значения напряжения прикосновения и тока. Влияние вида и параметров электрической сети на исход поражения электрическим током.

Статическое электричество. Причины накопления зарядов статического электричества. Источники статического электричества в природе, в быту, на производстве и их характеристики, возникающие напряженности электрического поля, электрические заряды. Молния как разряд статического электричества. Виды молний, опасные факторы молнии, ее характеристики.

Опасные механические факторы. Источники механических травм, опасные механические движения и действия оборудования и инструмента, подъемно-транспортное оборудование, транспорт. Виды механических травм.

Опасные факторы комплексного характера. Герметичные системы, находящиеся под давлением: классификация герметичных систем, причины возникновения опасности герметичных систем, опасности, связанные с нарушением герметичности.

2.3 Химические негативные факторы (вредные вещества)

Классификация вредных веществ по видам, агрегатному состоянию, характеру воздействия и токсичности. Классы опасности вредных веществ. Пути поступления вредных веществ в организм человека. Конкретные примеры наиболее распространенных вредных веществ на АТП и их действия на человека.

Пыль как вредный производственный фактор. Физико-химические свойства пыли. Влияние пыли на организм человека.

Комбинированное действие вредных веществ: суммация, потенцирование, антагонизм, независимость. Комплексное действие вредных веществ. Предельно допустимые концентрации вредных веществ: среднесуточная, максимально-разовая в атмосферном воздухе, в воздухе рабочей зоны, в воде, в почве.

Алкоголь, наркотики и табак как специфические вредные вещества. Особенности их вредного воздействия на человека.

Наночастицы – специфика воздействия на живые организмы и процессов переноса в окружающей среде.

3. Экобиозащитная техника

Раздел 3. Экобиозащитная техника

3.1 Защита человека и сред обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения

Основные принципы защиты: снижение уровня опасности и вредности источника негативных факторов путем совершенствования его конструкции и рабочего процесса, реализуемого в нем; увеличение расстояния от источника опасности до объекта защиты; уменьшение времени пребывания объекта защиты в зоне источника негативного воздействия; установка между источником опасности или вредного воздействия и объектом защиты средств, снижающих уровень опасного и вредного фактора; применение малоотходных технологий и замкнутых циклов. Коллективные и индивидуальные средства защиты.

Защита от шума, инфра- и ультразвука. Основные методы защиты: снижение звуковой мощности источника шума, рациональное размещение источника шума и объекта защиты относительно друг друга, защита расстоянием, акустическая обработка помещения, звукоизоляция, звукопоглощение, экранирование и применение глушителей шума. Особенности защиты от инфра- и ультразвука. Индивидуальные средства защиты. Контроль уровня интенсивности звука.

Защита от вибрации. Основные методы защиты и принцип снижения вибрации. Индивидуальные средства виброзащиты. Контроль уровня вибрации.

Защита от электромагнитных излучений и полей. Общие принципы защиты от электромагнитных полей. Экранирование излучений и его эффективность. Особенности защиты от излучений промышленной частоты. Особенности размещения источников излучения радио-частотного диапазона. Индивидуальные средства защиты. Контроль уровня излучений и напряженности полей различного частотного диапазона.

Защита от инфракрасного (теплого) излучения. Теплоизоляция, экранирование – типы теплозащитных экранов.

Защита от лазерного излучения. Классификация лазеров по степени опасности. Общие принципы защиты от лазерного излучения.

Защита от ионизирующих излучений. Общие принципы защиты от ионизирующих излучений – особенности защиты от основных видов излучений (гамма, рентгеновского, бета,

альфа и нейтронного излучения). Особенности контроля уровня ионизирующих излучений различных видов.

Методы и средства обеспечения электробезопасности. Применение малых напряжений, электрическое разделение сетей, электрическая изоляция, защита от прикосновения к токоведущим частям, защитное заземление (требования к выполнению), зануление, устройства защитного отключения. Принципы работы защитных устройств. Индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током.

Защита от статического электричества. Методы, исключающие или уменьшающие образование статических зарядов; методы, устраняющие образующие заряды. Молниезащита зданий и сооружений – типы молниеотводов, устройство молниезащиты и требования к ее выполнению.

Защита от механического травмирования. Оградительные устройства, предохранительные и блокирующие устройства, устройства аварийного отключения, ограничительные устройства, тормозные устройства, устройства и контроля и сигнализации, дистанционное управление. Правила обеспечения безопасности при работе с ручным инструментом. Особенности обеспечения безопасности подъемного оборудования и транспортных средств.

Обеспечение безопасности систем под давлением. Предохранительные устройства и системы, маркировка и окраска сосудов и баллонов, регистрация и техническое освидетельствование систем под давлением.

Знаки безопасности: запрещающие, предупреждающие, предписывающие, указательные, пожарной безопасности, эвакуационные, медицинского и санитарного назначения (по ГОСТ 12.4.026-2015).

Защита от загрязнения воздушной среды. Вентиляция: системы вентиляции и их классификация: естественная и механическая, общеобменная и местная, приточная и вытяжная.

3.2 Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека

Понятие комфортных или оптимальных условий. Взаимосвязь состояния здоровья, работоспособности и производительности труда с состоянием условий жизни и труда, параметрами среды жизнедеятельности человека. Основные методы улучшения самочувствия и работоспособности человека: не превышение допустимых уровней негативных факторов и их снижение до минимально возможных уровней, рационализация режима труда и отдыха, удобство рабочего места и рабочей зоны, хороший психологический климат в трудовом коллективе.

Параметры микроклимата помещений АТП и рабочего места водителя: температура воздуха, относительная влажность, скорость движения воздуха, атмосферное давление, интенсивность теплового излучения, ионизация воздуха. Взаимосвязь параметров микроклимата со здоровьем и работоспособностью человека. Гигиеническое нормирование и контроль параметров микроклимата в помещении. Методы обеспечения комфортных климатических условий в помещениях: системы отопления, вентиляции и кондиционирования. Средства для создания оптимального аэроионного состава воздушной среды.

Влияние освещения и световой среды помещения на самочувствии и работоспособность человека. Основные светотехнические величины. Классификация производственного освещения. Нормирование естественного и искусственного освещения. Источники искусственного света.

3.3 Психофизиологические и эргономические основы безопасности

Психологические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда. Психологические процессы: память, внимание, восприятие, мышление, чувства, эмоции, настроение, воля, мотивация. Психические свойства: характер, темперамент,

психологические соционические типы людей. Психические состояния: длительные, временные, периодические.

Классификация основных форм деятельности человека. Категория работ в зависимости от интенсивности общих энергозатрат согласно СанПиН 2.2.4.548-96. Классификация условий труда по факторам производственной среды, по тяжести и напряженности трудового процесса согласно Р2.2.2006-05.

Профессиональный отбор водителей автотранспортных средств.

Особенности трудовой деятельности женщин и лиц моложе восемнадцати лет.

Эргономические основы безопасности труда.

4. Влияние государства и общества на безопасность жизнедеятельности на транспорте

Раздел 4. Влияние государства и общества на безопасность жизнедеятельности на транспорте

4.1 Государственное регулирование безопасности жизнедеятельности

Проблемы безопасности дорожного движения в России. Состояние дорожного движения в России. Государственные меры и структуры, обеспечивающие снижение аварийности. Научные предпосылки организации дорожного движения. Управление дорожным движением. Сертификация на автомобильном транспорте. Лицензирование автотранспортной деятельности. Система «водитель-автомобиль-дорога-среда». Обеспечение надежности водительского состава. Морально-нравственная сторона проблемы ДТП.

Вопросы безопасности в «Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года», утвержденной распоряжением Правительства РФ от 22. 11.2008 г. № 1734-р. Федеральная целевая программа «Повышение безопасности дорожного движения в 2013 – 2020 годах», утвержденная распоряжением Правительства РФ от 27.10.2012 г. № 1995-р. Интеллектуальные транспортные системы.

4.2 Безопасность в чрезвычайных ситуациях в мирное время

Классификация чрезвычайных ситуаций: по сфере возникновения, по характеру протекания, по масштабу и степени ущерба, по ведомственной принадлежности. Значение автомобильного транспорта в чрезвычайных ситуациях.

Угроза терроризма на автомобильном транспорте.

Психофизиологические аспекты поведения водителя.

Классификация и причины пожаров на АТП и транспортных средствах. Опасные факторы пожара. Категорирование помещений и зданий АТП по степени взрывопожароопасности. Пассивные методы защиты: зонирование территории, противопожарные разрывы, противопожарные стены, противопожарные перекрытия, легкосбрасываемые конструкции. Активные методы защиты: пожарная сигнализация, способы тушения пожара.

Огнетушащие вещества: вода, пена, инертные газы, порошковые составы. Первичные средства пожаротушения, огнетушители, их типы и области применения.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1, 2, 3, 4	Методика проведения специальной оценки условий труда	4	Устный и/или письменный опрос, тестирование
2.	1, 2, 3, 4	Правила обеспечения безопасности перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом, утвержденные приказом Минтранса РФ 15.01.2014 г. (с изм. на 5.09.2016 г.)	4	Устный и/или письменный опрос, тестирование
3.	1, 2, 3, 4	Расчет средств обеспечения безопасности	4	Устный и/или письменный опрос, тестирование
4.	1, 2, 3, 4	Современные нормативно-правовые документы по обеспечению безопасности дорожного движения	5	Устный и/или письменный опрос, тестирование

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1, 2, 3, 4	Измерение и анализ шума в производственных помещениях	4	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и

				подготовка отчета
2.	1, 2, 3, 4	Измерение освещенности в производственных помещениях	4	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	1, 2, 3, 4	Исследование параметров микроклимата на рабочем месте	4	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	1, 2, 3, 4	Доврачебная помощь пострадавшим в ЧС, ДТП и на производстве	5	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Тестирование.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы для проведения тестирования

Тест № 1 (выберите по одному правильному ответу)

1 Компоненты среды обитания взаимодействия человека в процессе трудовой деятельности:

- а) биосфера, ноосфера;
- б) техносфера, социальная среда;

в) биосфера, техносфера, социальная среда.

2 Автор закона сохранения жизни и условий гармоничного развития среды обитания че-ловека:

- а) И. М. Сеченов (1829–1905);
- б) Ю. Н. Куражковский (1923–2007);
- в) И. П. Павлов (1849–1936).

3 Условия существования жизнедеятельности человека при взаимодействии с энергетическими потоками:

- а) благоприятное взаимодействие потоков вещества и энергии;
- б) благоприятное воздействие на человека потоков вещества, энергии и информации;
- в) благоприятное воздействие на человека потоков вещества и информации.

4 Характерные состояния взаимодействия человека в процессе жизнедеятельности в си-стеме «человек–среда обитания»:

- а) комфортное (оптимальное), допустимое, опасное, чрезвычайно опасное;
- б) оптимальное, опасное, чрезвычайно опасное;
- в) допустимое, опасное, чрезвычайно опасное.

5 Состояние организма человека при понижении температуры тела из-за преобладания теплоотдачи над теплопродукцией:

- а) гипертермия;
- б) экзотермия;
- в) гипотермия.

6 Центральное понятие науки о безопасности жизнедеятельности:

- а) опасность;
- б) безопасность;
- в) антропоцентризм.

7 Аксиома определения многовариантности воздействия источников опасности на объ-екты защиты:

- а) опасности источников не оказывают негативного воздействия на объект защиты, находящийся вне зоны их действия;
- б) опасности источника оказывают негативное воздействие одновременно на все объекты защиты, находящиеся в зоне их действия;
- в) опасности источника оказывают негативное воздействие непосредственно на объект защиты.

8 Основные принципы аксиомы о защите человека от техногенных опасностей:

- а) совершенствование источников опасностей и увеличение расстояний между ни-ми и объектом защиты;
- б) увеличение расстояния между источниками опасности и объектом защиты, применением защитных мер;
- в) все перечисленные принципы.

9 Зависимость жизненного потенциала (ЖП) человека от температуры окружающего воздуха при выполнении работ:

- а) ЖП человека убывает в зависимости от температуры окружающего воздуха по параболическому закону относительно комфортного значения температуры;
- б) ЖП человека возрастает в зависимости от температуры окружающего воздуха по параболическому закону относительно комфортного значения температуры;
- в) ЖП человека не зависит от температуры окружающего воздуха.

10 Основные показатели негативности техносферы для интегральной оценки влияния опасностей на человека и среду обитания:

- а) показатели частоты травматизма (Кч), показатель тяжести травматизма (Кт), показатель нетрудоспособности (Кн);

- б) показатель сокращения продолжительности жизни (СПЖ);
- в) все перечисленное.

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

Тест № 1 (выберите по одному правильному ответу)

1 Компоненты среды обитания взаимодействия человека в процессе трудовой деятельности:

- а) биосфера, ноосфера;
- б) техносфера, социальная среда;
- в) биосфера, техносфера, социальная среда.

2 Автор закона сохранения жизни и условий гармоничного развития среды обитания человека:

- а) И. М. Сеченов (1829–1905);
- б) Ю. Н. Куражковский (1923–2007);
- в) И. П. Павлов (1849–1936).

3 Условия существования жизнедеятельности человека при взаимодействии с энергетическими потоками:

- а) благоприятное взаимодействие потоков вещества и энергии;
- б) благоприятное воздействие на человека потоков вещества, энергии и информации;
- в) благоприятное воздействие на человека потоков вещества и информации.

4 Характерные состояния взаимодействия человека в процессе жизнедеятельности в системе «человек–среда обитания»:

- а) комфортное (оптимальное), допустимое, опасное, чрезвычайно опасное;
- б) оптимальное, опасное, чрезвычайно опасное;
- в) допустимое, опасное, чрезвычайно опасное.

5 Состояние организма человека при понижении температуры тела из-за преобладания теплоотдачи над теплопродукцией:

- а) гипертермия;
- б) экзотермия;
- в) гипотермия.

6 Центральное понятие науки о безопасности жизнедеятельности:

- а) опасность;
- б) безопасность;
- в) антропоцентризм.

7 Аксиома определения многовариантности воздействия источников опасности на объекты защиты:

а) опасности источников не оказывают негативного воздействия на объект защиты, находящийся вне зоны их действия;

б) опасности источника оказывают негативное воздействие одновременно на все объекты защиты, находящиеся в зоне их действия;

в) опасности источника оказывают негативное воздействие непосредственно на объект защиты.

8 Основные принципы аксиомы о защите человека от техногенных опасностей:

а) совершенствование источников опасностей и увеличение расстояний между ними и объектом защиты;

б) увеличение расстояния между источниками опасности и объектом защиты, применением защитных мер;

в) все перечисленные принципы.

9 Зависимость жизненного потенциала (ЖП) человека от температуры окружающего воздуха при выполнении работ:

а) ЖП человека убывает в зависимости от температуры окружающего воздуха по параболическому закону относительно комфортного значения температуры;

б) ЖП человека возрастает в зависимости от температуры окружающего воздуха по параболическому закону относительно комфортного значения температуры;

в) ЖП человека не зависит от температуры окружающего воздуха.

10 Основные показатели негативности техносферы для интегральной оценки влияния опасностей на человека и среду обитания:

а) показатели частоты травматизма (Кч), показатель тяжести травматизма (Кт), показатель нетрудоспособности (Кн);

б) показатель сокращения продолжительности жизни (СПЖ);

в) все перечисленное.

6.3. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.11 Инженерная экология				+									зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности									+				экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+									зачет, зачет, зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+												экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+									зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.11 Инженерная экология				+									зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+									зачет с оценкой
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект

Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет, зачет с оценкой
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности									+				экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+				зачет

Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности УК-8.2. Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшему	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: опасных и вредных факторов, и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности;; мероприятий в условиях	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: опасных и вредных факторов, и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности;; мероприятий в условиях возможных и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: опасных и вредных факторов, и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности;; мероприятий в условиях возможных и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: опасных и вредных факторов, и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности;; мероприятий в условиях возможных и реализованных

	возможных и реализованных чрезвычайных ситуациях;; приемов оказания первой доврачебной помощи пострадавшему.	реализованных чрезвычайных ситуациях;; приемов оказания первой доврачебной помощи пострадавшему. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	реализованных чрезвычайных ситуациях;; приемов оказания первой доврачебной помощи пострадавшему, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	чрезвычайных ситуациях;; приемов оказания первой доврачебной помощи пострадавшему, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ОПК-1.7. Способен выполнять мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: мониторинга, прогнозирования и оценок экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: мониторинга, прогнозирования и оценок экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: мониторинга, прогнозирования и оценок экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: мониторинга, прогнозирования и оценок экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1 Понятия «жизнедеятельность» и «безопасность жизнедеятельности». Факторы, влияющие на жизнедеятельность.

2 Задачи безопасности жизнедеятельности на транспорте.

3 Характерные ситуации взаимодействия в системе «человек – среда обитания». Эволюция среды обитания, переход к техносфере. Схема взаимодействия человека, биосферы и техносферы.

4 Понятие «опасность». Классификация опасностей по происхождению и по степени завершенности процесса воздействия.

5 Классификация реализованных опасностей.

6 Риск как критерий возникновения опасности. Классификация видов риска. Приемлемый и неприемлемый риск. Определение величины риска.

7 Понятие «безопасность». Существующие системы безопасности. Вероятность защищенности человека.

8 Главные аксиомы БЖД. Роль инженера в обеспечении безопасности жизнедеятельности.

- 9 Схема государственного управления БЖД и ЗОС. Основные направления государственной политики в области безопасности жизнедеятельности.
- 10 Органы государственного надзора и контроля за состоянием охраны труда на АТП.
- 11 Служба охраны труда организации (ст. 217 ТК РФ).
- 12 Организация обучения работающих безопасности труда (ГОСТ 12.0.004-2015).
- 13 Виды инструктажей и порядок их проведения. Особенность инструктажей водителей автомобилей.
- 14 Трехступенчатый контроль за состоянием охраны труда.
- 15 Профессиональный стандарт водителя автомобиля.
- 16 Специальная оценка условий труда.
- 17 Расследование и учет несчастных случаев на производстве.
- 18 Причины производственного травматизма, отчет о травматизме.
- 19 Дополнительные гарантии при выполнении тяжелых работ и работ с вредными и опасными условиями труда.
- 20 Правила по охране труда на автомобильном транспорте, утв. приказом Минтранса РФ от 06.02.2018 г. № 59н.
- 21 Инструкции по охране труда, порядок разработки, пересмотр инструкций.
- 22 Международное сотрудничество в области охраны труда и охраны окружающей среды. Международные организации.
- 23 Финансирование мероприятий по улучшению условий охраны труда (ст. 226 ТК РФ). Ответственность за нарушение требований охраны труда.
- 24 Негативные факторы техносферы и причины их возникновения.
- 25 Отходы – источник негативных факторов техносферы. Закон о неустранимости отходов и побочных воздействий производств.
- 26 Вредные и опасные факторы производственной среды АТП.
- 27 Зависимость транспортной безопасности от природных факторов.
- 28 Психофизиологические особенности состояния водителей при управлении автомобилем в усложненных дорожно-климатических условиях.
- 29 Акустический шум. Источники шума на автомобильном транспорте. Нормирование шума, методы снижения и защита.
- 30 Инфразвук и ультразвук, источники возникновения и опасное воздействие на человека.
- 31 Вибрация. Источники вибрации на автомобильном транспорте. Действие вибрации на организм человека. Защита от вибрации.
- 32 Электромагнитные поля и излучения, источники возникновения и опасное воздействие на человека.
- 33 Действие электрического тока на людей, методы и средства обеспечения электробезопасности.
- 34 Статическое электричество и защита от него.
- 35 Напряжение шага.
- 36 Механическое травмирование на предприятиях автомобильного транспорта и в быту.
- 37 Классификация вредных веществ по степени воздействия их на организм.
- 38 Вредные вещества на предприятиях автомобильного транспорта и их воздействие на организм человека.
- 39 Пыль как вредный производственный фактор. Влияние пыли на организм человека.
- 40 Комбинированное действие вредных веществ: суммация, потенцирование, антагонизм, независимость. Предельно допустимые концентрации вредных веществ.
- 41 Коллективные и индивидуальные средства защиты.
- 42 Защита от шума, инфра- и ультразвука. Нормирование акустических воздействий.

- 43 Защита от вибраций. Нормирование вибраций.
- 44 Защита от неионизирующих электромагнитных полей и излучений.
- 45 Защита от электромагнитных полей и излучений оптического диапазона (инфракрасного излучения, лазерного излучения, ультрафиолетового излучения).
- 46 Защита от ионизирующих излучений.
- 47 Гигиенические требования к ПК. Защита пользователей компьютерной техники.
- 48 Методы и средства обеспечения электробезопасности. Индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током.
- 49 Защита от механического травмирования. Правила обеспечения безопасности при работе с ручным инструментом.
- 50 Особенности безопасности подъемного оборудования и транспортных средств.
- 51 Обеспечение безопасности систем под давлением. Регистрация и техническое освидетельствование систем под давлением.
- 52 Знаки безопасности по ГОСТ 12.026-2015.
- 53 Защита от загрязнения воздушной среды. Системы вентиляции и их классификация.
- 54 Положение об особенностях рабочего времени и времени отдыха водителей, утвержденное приказом Минтранса РФ от 20.08 2004 г. № 15.
- 55 Параметры микроклимата помещений АТП и рабочего места водителя.
- 56 Основные элементы системы отопления. Типы систем отопления. Характеристика теплоносителей.
- 57 Основные светотехнические единицы. Классификация производственного освещения. Источники искусственного света и их характеристика.
- 58 Категория работ в зависимости от интенсивности общих энергозатрат согласно СанПиН 2.2.4.548-96.
- 59 Классификация условий труда по факторам производственной среды, по тяжести и напряженности трудового процесса.
- 60 Профессиональный отбор водителей автотранспортных средств.
- 61 Особенности безопасной трудовой деятельности женщин и лиц в возрасте до 18 лет.
- 62 Государственные меры и структуры, обеспечивающие снижение аварийности. Обеспечение профессиональной надежности водителей.
- 63 Цель, задачи и ожидаемая эффективность федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в 2013-2020 годах».
- 64 Классификация чрезвычайных ситуаций. Значение автомобильного транспорта в чрезвычайных ситуациях.
- 65 Причины пожаров на АТП и транспортных средствах. Категорирование помещений и зданий АТП по степени взрывопожароопасности.
- 66 Защита от пожаров и взрывов. Огнетушащие вещества. Технические средства пожаротушения.
- 67 Защита от стихийных явлений. Молниезащита зданий и сооружений.
- 68 Огнетушащие вещества. Первичные средства пожаротушения.
- 69 Защита от терроризма. Угроза терроризма на автомобильном транспорте.
- 70 Законодательство по безопасности (охране) труда, по защите (охране) окружающей среды, защите населения и территорий от ЧС.
- 71 Виды нормативно правовых актов, содержащих государственные нормативные требования по охране труда.
- 72 Обязательные работы по охране труда на предприятиях автомобильного транспорта.

73 Законодательство по безопасности (охране) труда, по защите (охране) окружающей среды, защите населения и территорий от ЧС.

74 Виды нормативно правовых актов, содержащих государственные нормативные требования по охране труда.

75 Нормативно правовые документы по обеспечению безопасности жизнедеятельности на транспорте (по указанию преподавателя, из изучаемых на практических занятиях).

1 Оценка риска.

По заданию преподавателя рассчитать уровень риска смерти в ДТП для одного из регионов России. Исходными данными являются число ДТП за определенный период, число погибших и общая численность в регионе.

2 Расчет шума от системы вентиляции (работающего производственного оборудования).

По заданию преподавателя студент производит расчет шума вентиляционной системы (работающего производственного оборудования) по специальной методике. По результатам расчета делаются выводы о превышении нормативов ПДУ.

3 Пожарная безопасность.

Студент получает данные о пожаре и должен сделать необходимый вывод о степени его опасности для производственного персонала и населения. В соответствии с планом помещения должен быть определен маршрут эвакуации людей.

4 Оценка условий труда.

Студент получает задание определить класс условий труда в помещении по известным значениям определенных факторов.

в) Задания для проверки результатов обучения «владеть»:

1 Оценка эффективности шумозащитных экранов и перегородок.

По заданию преподавателя студент при помощи измерителя шума производит измерение шума вне и внутри помещения. Измеренная величина сравнивается с нормативной и делается соответствующий вывод.

2 Оценка параметров микроклимата помещения.

Студент производит измерение параметров микроклимата помещения при помощи специальных приборов. По результатам измерений делается вывод о соответствии параметров микроклимата помещения установленным нормам.

3 Освещение в помещении.

По заданию преподавателя студент должен измерить величину естественного освещения, а также величину освещения, создаваемого искусственными источниками света. По результатам измерений делается вывод.

4 Первая помощь.

По заданию преподавателя студент должен определить характер травм «пострадавшего» и оказать ему необходимую помощь.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

Тест № 1 (выберите по одному правильному ответу)

1 Компоненты среды обитания взаимодействия человека в процессе трудовой деятельности:

- а) биосфера, ноосфера;
- б) техносфера, социальная среда;
- в) биосфера, техносфера, социальная среда.

2 Автор закона сохранения жизни и условий гармоничного развития среды обитания человека:

- а) И. М. Сеченов (1829–1905);
- б) Ю. Н. Куражковский (1923–2007);
- в) И. П. Павлов (1849–1936).

3 Условия существования жизнедеятельности человека при взаимодействии с энергетическими потоками:

- а) благоприятное взаимодействие потоков вещества и энергии;
- б) благоприятное воздействие на человека потоков вещества, энергии и информации;
- в) благоприятное воздействие на человека потоков вещества и информации.

4 Характерные состояния взаимодействия человека в процессе жизнедеятельности в системе «человек–среда обитания»:

- а) комфортное (оптимальное), допустимое, опасное, чрезвычайно опасное;
- б) оптимальное, опасное, чрезвычайно опасное;
- в) допустимое, опасное, чрезвычайно опасное.

5 Состояние организма человека при понижении температуры тела из-за преобладания теплоотдачи над теплопродукцией:

- а) гипертермия;
- б) экзотермия;
- в) гипотермия.

6 Центральное понятие науки о безопасности жизнедеятельности:

- а) опасность;
- б) безопасность;
- в) антропоцентризм.

7 Аксиома определения многовариантности воздействия источников опасности на объекты защиты:

- а) опасности источников не оказывают негативного воздействия на объект защиты, находящийся вне зоны их действия;
- б) опасности источника оказывают негативное воздействие одновременно на все объекты защиты, находящиеся в зоне их действия;
- в) опасности источника оказывают негативное воздействие непосредственно на объект защиты.

8 Основные принципы аксиомы о защите человека от техногенных опасностей:

- а) совершенствование источников опасностей и увеличение расстояний между ними и объектом защиты;
- б) увеличение расстояния между источниками опасности и объектом защиты, применением защитных мер;
- в) все перечисленные принципы.

9 Зависимость жизненного потенциала (ЖП) человека от температуры окружающего воздуха при выполнении работ:

- а) ЖП человека убывает в зависимости от температуры окружающего воздуха по параболическому закону относительно комфортного значения температуры;
- б) ЖП человека возрастает в зависимости от температуры окружающего воздуха по параболическому закону относительно комфортного значения температуры;
- в) ЖП человека не зависит от температуры окружающего воздуха.

10 Основные показатели негативности техносферы для интегральной оценки влияния опасностей на человека и среду обитания:

- а) показатели частоты травматизма (Кч), показатель тяжести травматизма (Кт), показатель нетрудоспособности (Кн);
- б) показатель сокращения продолжительности жизни (СПЖ);
- в) все перечисленное.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Каменская, Е. Н. Безопасность жизнедеятельности и управление рисками : учебное пособие / Е. Н. Каменская. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 251 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01541-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1283081>

2. Халилов, Ш. А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневиков ; под ред. Ш.А. Халилова. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 576 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0905-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1052416>

3. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / авт.-сост. В. Д. Еременко, В. С. Остапенко. — Москва : РГУП, 2016. -368 с. - ISBN 978-5-93916-485-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190642>

б) дополнительная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник / В. Е. Балакирев, В. Д. Зазулинский, К. Н. Ковыляев, В. П. Савёлов. - Москва : БАВТ, 2016. - 248 с. - ISBN 978-5-9547-0157-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1244973>

2. Сычев, Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие / Ю.Н. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 204 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5c5d6e493c1f57.24703679. - ISBN 978-5-16-014337-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/977011>

3. Либерман, Я. Л. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Я. Л. Либерман, Л. Н. Горбунова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. - 316 с. - ISBN 978-5-7638-4233-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819699>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1 Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека Рос-сии.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
 2 Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.
 3 Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;
<http://kuhta.clan.su> - Журнал «Основы безопасности жизнедеятельности»
<http://www.priroda.ru/lib> - Электронная библиотека на национальном портале "Природа России"
<http://scientia-test.ru/forstudent> - Тест-аттестация по разделам «Введение в безопасность», «Идентификация вредных и опасных факторов», «Защита от вредных и опасных факторов», «Обеспечение комфортных условий», «ЧС и методы защиты в условиях их реализации» [Электронный ресурс]. URL: <http://scientia-test.ru/forstudent>.
<http://www.mchs.gov.ru> - Правила поведения при ЧС

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);

- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Лаборатория № 17 «Экология и безопасность жизнедеятельности»	Технические средства обучения: Мини-экспресс- лаборатория «Пчелка У/м» Тест-комплект для определения в воде содержания растворенного кислорода и биохимического потребления кислорода «РК- БПК» (Паспорт ПС 081.0-82182574-13) Комплект- практикум экологический «КПЭ» (Паспорт ПС 111-82182574-14) Химическая посуда (колбы, мензурки, пробирки, штативы для пробирок) Измеритель шума CENTER-325 (2 шт.) Измеритель уровня громкости звука 76- 807-70 CDB325 (2 шт.) Анемометр цифровой переносной АП1М1 (крыльчатый) Анемометр цифровой	Отсутствует

		переносной АП1М1 (чашечный) Психометр аспирационный (электрический) М-34М Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 Газоанализатор Автотест-01, 02М Дымомер МЕТА-01МП Измеритель температуры и влажности ТКА-ПКМ Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая.	
2.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG-7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD Компьютерный измерительный блок 5 шт. Спектроскоп двухтрубный Настенный экран-1	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223-2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL);

		Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а

следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕПЛОПЕРЕДАЧА»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 6

1. Введение. Основные понятия, определения и уравнения состояния. Смеси газов
2. Теплоемкость идеального газа и термодинамические функции
3. Основные законы термодинамики. Термодинамические процессы с идеальным газом
4. Термодинамические циклы. Цикл Карно
5. Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух. Термодинамика газовых потоков
6. Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС)
7. Термодинамический анализ рабочих процессов в компрессорах
8. Циклы газотурбинных и паросиловых установок, холодильных машин
9. Основные понятия и определения теории теплообмена. Теплопроводность.
10. Конвективный теплообмен. Элементы теории подобия. Критериальные уравнения. Теплоотдача

11. Теплообмен излучением. Основные законы теплового излучения.

12. Теплопередача через плоскую, цилиндрическую и сферическую стенки. Теплообменные аппараты.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 16 ч.

2. Лабораторные работы: 8 ч.

3. Практические занятия: 8 ч.

4. Самостоятельная работа: 39.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, технология конструкционных материалов, конструкции наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, информатика и цифровые технологии, теоретическая механика, основы инженерного творчества, экотранспорт, начертательная геометрия, сопротивление материалов, инженерная графика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: безопасность жизнедеятельности, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, метрология, стандартизация и сертификация, управление техническими системами,

конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы автомобильного спорта, основы научных исследований, графические редакторы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 6 (16)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		72	-	-	72	32.5	39.5
в том числе:	Лекции (Л)	16	-	-	16	16	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	-	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	8	-	-	8	8	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	40	-	-	40	0.5	39.5
Контроль, всего:		36	-	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	34	74
Общая трудоемкость, З.Е.		3				3	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 6							
1.	Введение. Основные понятия, определения и уравнения состояния. Смеси газов	1	-	-	2	3	ОПК-1, УК-1
2.	Теплоемкость идеального газа и термодинамические функции	2	1	-	4	7	ОПК-1, УК-1
3.	Основные законы термодинамики. Термодинамические процессы с идеальным газом	2	1	1	3	7	ОПК-1, УК-1
4.	Термодинамические циклы. Цикл Карно	1	-	1	1	3	ОПК-1, УК-1
5.	Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух. Термодинамика газовых потоков	2	2	1	3	8	ОПК-1, УК-1
6.	Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС)	2	-	1	4	7	ОПК-1, УК-1
7.	Термодинамический анализ рабочих процессов в компрессорах	1	2	1	3	7	ОПК-1, УК-1
8.	Циклы газотурбинных и паросиловых установок, холодильных машин	1	-	-	4	5	ОПК-1, УК-1
9.	Основные понятия и определения теории теплообмена. Теплопроводность.	1	1	1	3	6	ОПК-1, УК-1
10.	Конвективный теплообмен. Элементы теории подобия. Критериальные уравнения. Теплоотдача	1	-	1	4	6	ОПК-1, УК-1
11.	Теплообмен излучением. Основные законы теплового излучения.	1	1	-	3	5	ОПК-1, УК-1
12.	Теплопередача через плоскую, цилиндрическую и сферическую стенки. Теплообменные аппараты.	1	-	1	5.5	7.5	ОПК-1, УК-1

Всего часов:	16	8	8	39.5	71.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Основные понятия, определения и уравнения состояния. Смеси газов

Раздел 1. Введение. Основные понятия, определения и уравнения состояния. Смеси газов

Предмет технической термодинамики и теплопередачи, место и роль в подготовке специалистов. Связь с другими отраслями знаний. Основные исторические этапы становления технической термодинамики и теплопередачи, роль в научно-техническом прогрессе, развитии новой техники и технологии. Значение технической термодинамики и теплопередачи в автомобильной отрасли. Проблема экономии топливно-энергетических ресурсов, снижение норм расхода теплоты и топлива, защита окружающей среды. Основные задачи курса.

Предмет технической термодинамики и ее методы. Термодинамическая система. Основные параметры состояния. Равновесное и неравновесное состояние. Уравнение состояния. Теплота и работа как формы передачи энергии. Термодинамический процесс. Равновесные и неравновесные процессы. Обратимые и необратимые процессы. Круговые процессы (циклы).

Смеси рабочих тел. Способы задания состава смеси, соотношения между массовыми и объемными долями. Вычисление параметров состояния смеси, определение кажущейся молекулярной массы и газовой постоянной смеси, определение давлений компонентов. Основные законы для смесей.

2. Теплоемкость идеального газа и термодинамические функции

Раздел 2. Теплоемкость идеального газа и термодинамические функции

Теплоемкость. Массовая, объемная и молярная теплоемкости. Теплоемкость при постоянном объеме и давлении. Зависимость теплоемкости от температуры и давления. Средняя и истинная теплоемкости. Теплоемкость смеси рабочих тел. Способы аналитического и лабораторного определения теплоемкости.

Термодинамические функции. Функции состояния термодинамической системы: внутренняя энергия, энтальпия, энтропия. Функции процесса в термодинамической системе: техническая работа и располагаемая работа. Изменения термодинамических функций. PV и TS диаграммы

3. Основные законы термодинамики. Термодинамические процессы с идеальным газом

Раздел 3. Основные законы термодинамики. Термодинамические процессы с идеальным газом

Сущность первого закона термодинамики. Формулировка первого закона термодинамики. Аналитическое выражение первого закона термодинамики для открытых и закрытых систем. Определение работы и теплоты через термодинамические параметры состояния.

Сущность второго закона термодинамики. Основные формулировки второго закона термодинамики.

Термодинамические процессы изменения состояния рабочих тел. Политропные процессы. Основные характеристики политропных процессов. Изображение в координатах PV

и TS. Основные термодинамические изопроцессы: изохорный, изобарный, изотермический и адиабатный □ частные случаи политропного процесса. Расчет термодинамических функций для частных политропных процессов.

4. Термодинамические циклы. Цикл Карно

Раздел 4. Термодинамические циклы. Цикл Карно

Термодинамические круговые процессы (циклы). Изображение циклов на PV и TS диаграммах. Прямые и обратные циклы. Термодинамический КПД, холодильный коэффициент и отопительный коэффициент.

Циклы Карно и анализ их свойств. Прямой и обратный цикл Карно. Расчет КПД и среднего давления цикла. Аналитическое выражение второго закона термодинамики. Изменение энтропии в необратимых процессах.

5. Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух. Термодинамика газовых потоков

Раздел 5. Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух. Термодинамика газо-вых потоков

Свойства реальных газов и их уравнения состояния. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Водяной пар и термодинамические процессы с паром. Характеристики влажного воздуха. Основные процессы с влажным воздухом.

Термодинамика газовых потоков. Первый закон для термодинамики газовых потоков. Сопла и диффузоры. Критические параметры газовых потоков. Истечение газов через сопла. Сопло Лавалья. Дросселирование газов и паров. Дроссель-эффект Джоуля-Томпсона.

6. Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС)

Раздел 6. Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС)

Принцип действия поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Циклы с изохорным (цикл Отто) и изобарным подводом теплоты (цикл Дизеля). Цикл со смешанным подводом теплоты (Цикл Сабатэ-Тринклера). Изображение циклов в PV и TS диаграммах. Термодинамические и энергетические характеристики циклов ДВС. Коэффициент полезного действия ДВС. Сравнительный анализ термодинамических циклов ДВС.

7. Термодинамический анализ рабочих процессов в компрессорах

Раздел 7. Термодинамический анализ рабочих процессов в компрессорах

Классификация компрессоров и принцип действия. Идеальный одноступенчатый компрессор. Индикаторная диаграмма. Изотермическое, адиабатное и политропное сжатия. Полная работа, затраченная на привод компрессора. Многоступенчатый компрессор. Изображение в PV и TS диаграммах термодинамических процессов, протекающих в компрессорах. Реальный компрессор. Необратимое сжатие. Объемный КПД компрессора. Производи-тельность компрессора.

8. Циклы газотурбинных и паросиловых установок, холодильных машин

Раздел 8. Циклы газотурбинных и паросиловых установок, холодильные маши-ны

Принцип действия газотурбинных установок (ГТУ). Цикл ГТУ с изобарным подводом теплоты. Цикл ГТУ с изохорным подводом теплоты. Изображение циклов в PV и TS диаграммах.

Принципиальная схема паросиловой установки. Цикл Ренкина и его исследование. Влияние начальных и конечных параметров на термический КПД цикла Ренкина. Изображение цикла в PV, TS и HS диаграммах.

Классификация холодильных установок. Рабочие тела. Холодильный коэффициент и холодопроизводительность. Цикл воздушной холодильной установки. Циклы паровых компрессорных холодильных установок. Абсорбционные и пароинжекторные холодильные установки.

9. Основные понятия и определения теории теплообмена. Теплопроводность.

Раздел 9. Основные понятия и определения теории теплообмена. Теплопроводность

Предмет и задачи теории теплообмена. Значение теплообмена в промышленных процессах. Основные понятия и определения. Виды переноса теплоты: теплопроводность, конвекция и излучение. Сложный теплообмен.

Теплопроводность. Основные понятия и определения. Закон Био-Фурье. Коэффициент теплопроводности. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Условия однозначности. Теплопроводность при стационарном режиме. Теплопроводность однослойной и многослойной плоской, цилиндрической и сферической стенок при граничных условиях 1 рода.

10. Конвективный теплообмен. Элементы теории подобия. Критериальные уравнения. Теплоотдача

Раздел 10. Конвективный теплообмен. Элементы теории подобия. Критериальные уравнения. Теплоотдача

Основные понятия и определения конвекции и теплоотдачи. Уравнение Ньютона. Коэффициент теплоотдачи. Дифференциальные уравнения теплообмена.

Основы теории подобия. Основные определения. Условия подобия физических явлений. Критериальные уравнения. Определяющие критерии. Метод моделирования. Физический смысл основных критериев подобия. Понятие о математическом моделировании. Основные теоремы подобия.

Теплоотдача при свободном движении. Теплоотдача в неограниченном объеме; ламинарная и турбулентная конвекция у вертикальных поверхностей. Естественная конвекция у горизонтальных труб. Критериальные уравнения.

11. Теплообмен излучением. Основные законы теплового излучения.

Раздел 11. Теплообмен излучением. Основные законы теплового излучения

Общие понятия и определения; тепловой баланс лучистого теплообмена. Законы теплового излучения. Теплообмен излучением между телами, разделенными прозрачной средой; коэффициент облученности. Абсолютно черное тело, серое тело, белое тело и прозрачное тело. Степень черноты. Основные законы теплового излучения: Планка, Вина, Стефана-Больцмана, Ламберта, Киргофа. Теплообмен излучением между стенками или пластинами. Экранирование тел.

12. Теплопередача через плоскую, цилиндрическую и сферическую стенки. Теплообменные аппараты.

Раздел 12. Теплопередача через плоскую, цилиндрическую и сферическую стенки. Теплообменные аппараты

Теплопередача через однослойную и многослойную плоскую, цилиндрическую и шаровую стенки. Коэффициент теплопередачи. Термическое сопротивление. Критический диаметр изоляции цилиндрической стенки.

Теплообменные аппараты и их типы. Рекуператоры. Трубчато-пластинчатый ТОА.

Регенераторы. Смесительные ТОА. Коэффициент теплопередачи ТОА. Уравнение теплопереноса. Средний температурный напор.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12	Основные законы термодинамики. Термодинамические процессы с идеальным га-зом.	1	Устный и/или письменный опрос
2.	3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12	Термодинамические циклы. Цикл Карно.	1	Устный и/или письменный опрос
3.	3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12	Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух. Термодинамика газовых потоков.	1	Устный и/или письменный опрос
4.	3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12	Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС)	1	Устный и/или письменный опрос
5.	3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12	Термодинамический анализ рабочих процессов в компрессорах	1	Устный и/или письменный опрос
6.	3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12	Теплопроводность при стационарном ре-жиге одно- и многослойных стенок	1	Устный и/или письменный опрос
7.	3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12	Конвективный теплообмен. Элементы теории подобия. Критериальные уравнения.	1	Устный и/или письменный опрос

8.	3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12	Теплопередача через плоскую, цилиндрическую и сферическую стенки.	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2, 3, 5, 7, 9, 11	Определение показателя адиабаты воздуха	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2, 3, 5, 7, 9, 11	Тепловые двигатели. Термодинамические циклы. Цикл Карно.	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	2, 3, 5, 7, 9, 11	Определение теплоты перехода воды в пар при постоянной температуре кипения	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	2, 3, 5, 7, 9, 11	Изучение работы одноступенчатого поршневого компрессора	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

5.	2, 3, 5, 7, 9, 11	Определение коэффициента теплопроводности материалов методом трубы	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	2, 3, 5, 7, 9, 11	Общая характеристика автомобильного транспорта	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1 Изохорный процесс. Уравнение процесса. Изображение процесса в p -и T - s диаграммах. Уравнение энергетического баланса. Графоаналитический анализ процесса.

2 Изобарный процесс. Уравнение процесса. Изображение процесса в p -и T - s диаграммах. Уравнение энергетического баланса. Графоаналитический анализ процесса.

3 Изотермический процесс. Уравнение процесса. Изображение процесса в p -и T - s диаграммах. Уравнение энергетического баланса. Графоаналитический анализ процесса.

4 Адиабатный процесс. Уравнение процесса. Изображение процесса в p -и T - s диаграммах. Уравнение энергетического баланса. Графоаналитический анализ процесса.

5 Прямой цикл Карно. Изображение цикла в p -и T - s диаграммах. Графоаналитический анализ цикла. Термический КПД и его анализ.

6 Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Взаимосвязь различных видов теплоемкостей.

7 Идеальный цикл ДВС с подводом теплоты при постоянном объеме. Характерные параметры цикла, уравнение термического КПД и его анализ. Изображение цикла в p -и T - s диаграммах. Графоаналитический анализ цикла.

8 Идеальный цикл ДВС с подводом теплоты при постоянном давлении. Характерные параметры цикла, уравнение термического КПД и его анализ. Изображение цикла в p -и T - s диаграммах. Графоаналитический анализ цикла.

9 Идеальный цикл ДВС со смешанным подводом теплоты. Характерные параметры цикла, уравнение термического КПД и его анализ. Изображение цикла в p -и T - s диаграммах. Графоаналитический анализ цикла.

10 Истечение газов и паров. Дросселирование.

11 Идеальный цикл ГТУ с подводом теплоты при постоянном объеме. Характерные параметры цикла, уравнение термического КПД и его анализ. Изображение цикла в p -и T - s диаграммах. Графоаналитический анализ цикла.

12 Идеальный цикл ГТУ с подводом теплоты при постоянном давлении. Характерные параметры цикла, уравнение термического КПД и его анализ. Изображение цикла в p -и T - s диаграммах. Графоаналитический анализ цикла.

13 Водяной пар. Ts и Ns - диаграммы водяного пара.

14 Принципиальная схема паросиловой установки, работающей по циклу Ренкина. Изображение цикла Ренкина для паросиловой установки в T - s диаграмме. Графоаналитический анализ цикла. Термический КПД и его анализ.

15 Влажный воздух. h - d - диаграмма влажного воздуха.

16 Идеальный цикл одноступенчатого компрессора. Изображение цикла в p -и T - s диаграммах. Графоаналитический анализ цикла. Работа, затрачиваемая на получение 1 кг сжатого газа.

17 Идеальный цикл многоступенчатого компрессора. Изображение цикла в p -и T - s диаграммах. Графоаналитический анализ цикла. Работа, затрачиваемая на получение 1 кг сжатого газа.

18 Идеальный цикл воздушной холодильной машины. Изображение цикла в p -и T - s диаграммах. Графоаналитический анализ цикла. Холодильный коэффициент и его анализ.

19 Идеальный цикл компрессорной паровой холодильной машины. Изображение цикла в p -и T - s диаграммах. Графоаналитический анализ цикла. Холодильный коэффициент и его анализ.

20 Эксергия. Эксергетический метод анализа циклов.

21 Три элементарных вида теплообмена, их характеристики.

22 Теплопроводность. Дать характеристику этого вида теплообмена. Коэффициент теплопроводности, его физическая сущность.

23 Основной закон теплопроводности. Величины, влияющие на процесс теплопроводности. Что является носителем энергии?

24 Конвекция. Виды конвекции и их влияние на процесс теплообмена.

25 Режимы движения теплоносителей, их описание, характеристика, их влияние на процесс теплообмена.

26 Тепловое излучение, описание процесса, физическая сущность теплового излучения, причины, влияющие на процесс. Что является носителем тепловой энергии.

27 Основные законы лучистого теплообмена.

28 Лучистый теплообмен между телами и методы изменения его интенсивности.

29 Конвективный теплообмен. Дать физическое описание данного вида теплообмена. Математическое описание процесса.

30 Коэффициент теплоотдачи. Физическая сущность, размерность.

31 Описать пути интенсификации процесса теплоотдачи, дать математическое подтверждение.

32 Теория подобия. Критерии подобия.

33 Теплопередача, характеристика процесса, величины, влияющие на процесс. Математическое описание теплопередачи, его анализ.

34 Коэффициент теплопередачи, его анализ, величины влияющие на него.

35 Пути интенсификации процесса теплопередачи, дать математическое подтверждение.

36 Тепловая изоляция.

37 Дать классификацию теплообменных аппаратов и их назначение.

38 Средний логарифмический температурный напор, почему вводится такое понятие.

39 Что такое массообмен, массопередача, поток и плотность потока массы, концентрационное поле, распределяемое вещество.

40 Сформулируйте закон концентрационной диффузии, сопоставьте его с основным законом теплопроводности (законом Фурье), раскройте физический смысл коэффициента диффузии.

41 Сформулируйте закон массоотдачи, сопоставьте его с законом теплоотдачи, раскройте физический смысл коэффициента массообмена.

42) Почему движущую силу массообмена выражают обычно через разности (градиенты) концентраций?

43 Запишите уравнения конвективного массо- и теплообмена и сопоставьте их.

44 Как рассчитывают коэффициент массообмена? Каков физический смысл критериев Num и Prm ?

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+										зачет, зачет, зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+										экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+													экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+										зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.О.09 Физика		+	+											экзамен, экзамен
Б1.О.11 Инженерная экология				+										зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+										зачет с оценкой
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+								экзамен, курсовой проект
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+								зачет, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+									экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+									зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+								экзамен
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+								экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно- технологическая) практика 1						+								зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+						зачет, зачет с оценкой

Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств								+						экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы								+						зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств								+						зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств									+					экзамен
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности										+				экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств										+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств										+				зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств										+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+										экзамен, экзамен, экзамен, экзамен

Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств							+	+					курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+						курсовая работа, экзамен

Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств												+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований											+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применения методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; методов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применения методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; методов теоретического и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применения методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; методов теоретического и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применения методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; методов теоретического и

	теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов.	экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям: систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; выработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям: систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; выработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий. Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям: систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; выработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, но допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям: систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; выработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, свободно оперирует

		ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1 Основные понятия термодинамики и теплопередачи. Термодинамическая система и рабочее тело.

2 Состояние термодинамической системы(ТС) и процессы изменения состояния ТС. Параметры состояния.

3 Уравнения состояния термодинамической системы.

4 Смеси идеальных газов. Основные законы, уравнения и соотношения.

5 Теплоемкость идеальных газов. Факторы, влияющие на теплоемкость.

6 Истинная и средняя теплоемкость. Теплоемкость смеси газов.

7 Уравнение политропных процессов с идеальным газом.

8 Термодинамические функции состояния и их изменения.

9 Термодинамические функции процесса и их изменения.

10 Исследование политропных процессов. Определение показателя политропы, теплоемкости и доли подводимой теплоты. Сводные графики в p - V и T - S координатах.

11 Термодинамические процессы квазистатические, обратимые и необратимые.

12 Первый закон термодинамики. Различные формы записи 1 закона.

- 13 Второй закон термодинамики. Формулировки 2 закона термодинамики. Объединенное уравнение 1 и 2 закона.
- 14 Реальные газы. Изотермы Ван-дер-Ваальса.
- 15 Водяные пары. Виды паров (насыщенный, перегретый, сухой и влажный)
- 16 Процессы производства пара. Диаграмма p - V получения пара.
- 17 Основные процессы с водяным паром.
- 18 Параметры газа в потоке и при его торможении.
- 19 Уравнение 1 закона термодинамики для газового потока.
- 20 Сопла и диффузоры. Параметры, характеризующие движение газа в канале.
- 21 Критические параметры газового потока. Форма каналов газовых потоков.
- 22 Истечение газа в различных режимах.. Сопло Лаваля.
- 23 Дросселирование газов и паров.
- 24 Круговые процессы (циклы). КПД цикла. Цикл Карно. Значение цикла Карно.
- 25 Циклы поршневых двигателей. Цикл Сабате-Тринклера.
- 26 Циклы поршневых двигателей. Цикл Отто.
- 27 Циклы поршневых двигателей. Цикл Дизеля.
- 28 Одноступенчатый идеальный компрессор. Процессы, протекающие при работе компрессора.
- 29 Многоступенчатый идеальный компрессор. Процессы, протекающие при работе компрессора. Реальный компрессор.
- 30 Газотурбинные двигатели. Циклы газотурбинных двигателей.
- 31 Обратные циклы. Воздушные холодильные установки и процессы протекающие при их работе.
- 32 Основные положения и определения процессов переноса теплоты (теплообмен).
- 33 Теплопроводность. Уравнение Био-Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности.
- 34 Теплопроводность через плоскую стенку (однослойная и многослойная).
- 35 Теплопроводность через цилиндрическую стенку (однослойная и многослойная).
- 36 Теплопроводность через шаровую стенку (однослойная и многослойная).
- 37 Виды конвекции и теплоотдачи. Уравнение Ньютона.
- 38 Подобие процессов теплоотдачи. Критерии подобия (определяемые и определяющие).
- 39 Критериальные уравнения подобия. Основные теоремы подобия.
- 40 Теплопередача через плоскую стенку (однослойная и многослойная).
- 41 Теплопередача через цилиндрическую стенку (однослойная и многослойная).
- 42 Теплопередача через шаровую стенку (однослойная и многослойная).
- 43 Теплообменные аппараты (ТОА). Схема теплопередачи в рекуперативных ТОА.
- 44 Теплообменные аппараты (ТОА). Схема теплопередачи в регенеративных ТОА.
- 45 Тепловое излучение. Основные понятия и определения.
- 46 Основные законы теории теплового излучения (Планка, Вина, Стефана-Больцмана, Ламберта, Киргофа).

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

Задача.1 Пневматический пресс с диаметром поршня $D=400$ мм развивает усилие $P=5 \cdot 10^6$ Н. Определить абсолютное давление воздуха в цилиндре, если барометрическое давление $B_0 = 750$ мм рт.ст.

Ответ : $p=399$ бар.

Задача.2 В цилиндре дизеля в процессе сгорания максимальное абсолютное давление газов $p = 8$ МПа. Атмосферное давление $B_0 = 750$ мм рт. ст. Определить силу P , действующую на головку цилиндра диаметром $D = 150$ мм.

Ответ: $P = 139,53 \text{ кН}$.

Задача.3 В современных двигателях с искровым зажиганием топливо с помощью электромагнитной форсунки впрыскивается во впускной трубопровод через дозирующий элемент, на котором поддерживается постоянный перепад давлений $\Delta p = 300 \text{ кПа}$. Определить абсолютное давление топлива в подводящем топливопроводе, если разрежение во впускном трубопроводе $p_{\text{рмк}} = 300 \text{ мм рт. ст.}$, атмосферное давление $B_0 = 750 \text{ мм рт. ст.}$

Ответ: $p = 3,60 \text{ бар}$.

Задача.4 Объём внутреннего пространства автомобильной шины составляет 26 л . Газовая постоянная воздуха $R = 287 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{К)}$. Определить массу воздуха в шине при $t = 15^\circ \text{C}$ и манометрическом давлении $1,7 \text{ кгс/см}^2$, если атмосферное давление $B_0 = 750 \text{ мм рт. ст.}$

Ответ: $M = 0,084 \text{ кг}$.

Задача.5 После нескольких часов движения автомобиля давление воздуха в шине повысилось на $0,5 \text{ бара}$. Атмосферное давление $B_0 = 750 \text{ мм рт. ст.}$. Определить температуру воздуха в шине, если перед выездом при $t_1 = 22^\circ \text{C}$ манометр показывал 2 бара .

Ответ: $t_2 = 71,2^\circ \text{C}$.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Епифанов, Е. С. Решение задач по термодинамике [Электронный ресурс] : учебно-метод. пос. / Е. С. Епифанов. - М.: МГАВТ, 2002. - 132 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/400264>

2. Кудинов В.А., Карташов Э.М., Стефанюк Е.В. Теплотехника [Электронный ресурс]: учебное пособие. – М.: КУРС: ИНФА-М, 2015. □ 424 с. □ Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/486472>

3. Основы технической термодинамики [Электронный ресурс] /ОвчинниковЮ.В. – Новосиб.: НГТУ, 2010. – 292 с.: ISBN 978-5-7782-1303-6 – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/549343>

б) дополнительная литература:

1. Теоретические основы теплотехники [Электронный ресурс] /Ляшков В. И. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 328 с.: 60х90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-905554-85-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/496993>

2. Теплотехника: Учебное пособие / В.А. Кудинов, Э.М. Карташов, Е.В. Стефанюк. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 424 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высшее образование).

(переплет) ISBN 978-5-905554-80-3 - Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog/product/486472>

3. Епифанов, В.С. Термодинамика [Электронный ресурс] / В.С. Епифанов, А.М. Степанов. - М.: Альтаир-МГАВТ, 2015. - 88 с. - Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=522648>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое

окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во

			всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Лаборатория № 17 «Экология и безопасность жизнедеятельности»	Технические средства обучения: Мини-экспресс-лаборатория «Пчелка У/м» Тест-комплект для определения в воде содержания растворенного кислорода и биохимического потребления кислорода «РК-БПК» (Паспорт ПС 081.0-82182574-13) Комплект-практикум экологический «КПЭ» (Паспорт ПС 111-82182574-14) Химическая посуда (колбы, мензурки, пробирки, штативы для пробирок) Измеритель шума CENTER-325 (2 шт.) Измеритель уровня громкости звука 76-807-70 CDB325 (2 шт.) Анемометр цифровой переносной АП1М1 (крыльчатый) Анемометр цифровой переносной АП1М1 (чашечный) Психометр аспирационный (электрический) М-	Отсутствует

		34М Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 Газоанализатор Автотест-01, 02М Дымомер МЕТА-01МП Измеритель температуры и влажности ТКА-ПКМ Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая.	
3.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при

условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.11. Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов
ПК-4: Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств	ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 7 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет, зачет с оценкой.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 2

1. Введение. Основы металлургического производства
2. Производство заготовок способом литья
3. Технологические основы литейного производства
4. Производство заготовок пластическим деформированием

Семестр 3

5. Физико-химические основы получения сварного соединения
6. Термические способы сварки (сварка плавлением)
7. Термомеханические и механические способы сварки
8. Технологические особенности сварки различных материалов
9. Пайка материалов. Механизация и автоматизация сварочного производства

Семестр 4

10. Классификация, назначение, строение металлорежущих станков

11. Кинематические и геометрические параметры процесса резания
12. Физико-химические основы резания
13. Обработка лезвийным инструментом
14. Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом
15. Электрофизические и электрохимические методы обработки
16. Изготовление деталей из композиционных материалов

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 34 ч.
2. Лабораторные работы: 23 ч.
3. Практические занятия: 8 ч.
4. Самостоятельная работа: 184 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, химия.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, инженерная экология, детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, безопасность жизнедеятельности, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, основы инженерного творчества, экотранспорт, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.11. Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов
ПК-4: Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств	ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)								
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 2 (16)			Семестр 3 (17)			Семестр 4 (16)		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		249	-	-	71	16	55	71	17	54	107	32	75
в том числе:	Лекции (Л)	34	-	-	8	8	-	10	10	-	16	16	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	23	-	-	8	8	-	7	7	-	8	8	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Расчетно-графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	184	-	-	55	-	55	54	-	54	75	-	75
Контроль, всего:		3	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	2	-	-	1	1	-	1	1	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет			Зачет			Зачет с оценкой		
Общая трудоемкость, ч.		252	-	-	72	17	55	72	18	54	108	33	75
Общая трудоемкость, З.Е.		7				2		2			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 2							
1.	Введение. Основы металлургического производства	2	2	-	12	16	ОПК-1
2.	Производство заготовок способом литья	2	2	-	14	18	ОПК-1, ПК-4
3.	Технологические основы литейного производства	2	2	-	14	18	ОПК-1, ПК-4
4.	Производство заготовок пластическим деформированием	2	2	-	15	19	ОПК-1, ПК-4
Семестр 3							
5.	Физико-химические основы получения сварного соединения	2	-	-	10	12	ОПК-1, ПК-4
6.	Термические способы сварки (сварка плавлением)	2	4	-	12	18	ОПК-1, ПК-4
7.	Термомеханические и механические способы сварки	2	3	-	12	17	ОПК-1, ПК-4
8.	Технологические особенности сварки различных материалов	2	-	-	10	12	ОПК-1, ПК-4
9.	Пайка материалов. Механизация и автоматизация сварочного производства	2	-	-	10	12	ОПК-1, ПК-4
Семестр 4							
10.	Классификация, назначение, строение металлорежущих станков	2	-	4	11	17	ОПК-1, ПК-4
11.	Кинематические и геометрические параметры процесса резания	2	4	-	11	17	ОПК-1, ПК-4

12.	Физико-химические основы резания	2	4	-	12	18	ОПК-1, ПК-4
13.	Обработка лезвийным инструментом	2	-	-	11	13	ОПК-1, ПК-4
14.	Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом	2	-	2	10	14	ОПК-1, ПК-4
15.	Электрофизические и электрохимические методы обработки	2	-	-	10	12	ОПК-1, ПК-4
16.	Изготовление деталей из композиционных материалов	4	-	2	10	16	ОПК-1, ПК-4
Всего часов:		34	23	8	184	249	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Основы металлургического производства

Введение

Определение, цель дисциплины, ее роль и место в конструкторской и технологической подготовке дипломированного специалиста. Выбор метода и способа получения заготовки. Общие принципы выбора заготовки.

2. Основы металлургического производства

Современное металлургическое производство. Исходные материалы для плавки: руда, топливо, флюсы, раскислители, модификаторы, легирующие элементы, шлаки предыдущих плавов. Основные этапы получения металлов и сплавов: дробление и сортировка руд, обогащение руд, получение промежуточных продуктов из концентратов, получение технически чистого металла, получение металлов повышенной чистоты. Прямое восстановление железа из руд.

2. Производство заготовок способом литья

Сущность технологического способа литья. Роль литья в машиностроении и перспективы его развития. Физические основы литейного производства.

Условия затвердевания отливок. Продолжительность затвердевания отливок. Формирование кристаллической структуры сплавов в отливках. Литейные свойства сплавов: жидкотекучесть, усадка, ликвация, склонность к поглощению газов. Образование напряжений в отливках. Возникновение дефектов в отливках: усадочных раковин, пор, трещин, недоливов, искажений формы отливок. Методы устранения дефектов.

Технологические основы литейного производства

Литейная форма. Классификация способов литья по материалу литейных форм, кратности их применения, способам заполнения. Литейная технологическая оснастка. Модели, модельные материалы. Литниковая система и ее разновидности. Формовка, способы ее осуществления (ручная и машинная формовка, изготовление форм на автоматических формовочных линиях и др.). Свойства, составы, методы приготовления формовочных и стержневых смесей. Песчано-глинистые и специальные формовочные смеси. Припылы и краски.

3. Технологические основы литейного производства

Литейная форма. Классификация способов литья по материалу литейных форм, кратности их применения, способам заполнения. Литейная технологическая оснастка. Модели, модельные материалы. Литниковая система и ее разновидности. Формовка, способы ее осуществления (ручная и машинная формовка, изготовление форм на автоматических формовочных линиях и др.). Свойства, составы, методы приготовления формовочных и стержневых смесей. Песчано-глинистые и специальные формовочные смеси. Припылы и краски.

Способы литья

Литье в песчаные формы. Специальные способы литья: литье в кокиль, под давлением, под низким давлением, по выплавляемым моделям, в оболочковые формы, центробежное, непрерывное и полунепрерывное, выжиманием, вакуумным всасыванием, намораживанием, электрошлаковое.

Механизация и автоматизация литейного производства.

Особенности изготовления отливок из различных сплавов.

Принципиальные особенности технологии получения качественных отливок из чугуна, низко- и высоколегированных сталей, медных, алюминиевых, титановых, магниевых и никелевых сплавов. Свойства отливок, области применения.

Принципы выбора способа изготовления и конструирования отливок.

Составление алгоритма выбора способа изготовления отливки с учетом конструкции детали (степень сложности формы, масса, габаритные размеры), литейных свойств заданного сплава, серийности производства, требований к изделию по физико-механическим свойствам и условиям работы, а также с учетом технологических возможностей способа получения отливок требуемого качества. Способы обеспечения качества отливок. Основные технико-экономические показатели способов литья. Области применения. Проблемы экологии и техники безопасности производства

4. Производство заготовок пластическим деформированием

Сущность процесса пластического деформирования материалов. Современный уровень, место и значение обработки материалов давлением в машиностроении. Классификация процессов обработки.

Нагрев при обработке материалов давлением. Цели и способы нагрева. Выбор температурных интервалов горячей пластической деформации; термомеханические условия ее проведения. Виды нагревательных устройств и параметры, характеризующие их эффективность. Применение защитных газов.

Изготовление машиностроительных профилей. Сущность процессов прокатки, прессования, волочения. Инструмент и оборудование. Температурный режим обработки, схемы напряженного состояния, показатели предельной деформации. Основные группы профилей; понятие о сортаменте (согласно государственным стандартам). Особенности получения сортового проката, бесшовных и сварных труб, периодических профилей. Гнутые профили. Разновидности листового проката.

Процессы получения заготовок деталей из полуфабрикатов обработкой давлением.

Разделительные процессы, их виды: резка, штамповка-вырезка, вырубка-пробивка в жестких штампах, прошивка.

Гибка, гибка-формовка, штамповка-вытяжка в жестких штампах, эластичной матрицей, эластичным пуансоном, глубокая вытяжка, растяжение разжимным жестким пуансоном, эластичным пуансоном по жесткой матрице, ротационное выдавливание. Импульсные способы формоизменения, их технологические возможности (штамповка взрывом, электрогидроимпульсная штамповка, магнитно-импульсная обработка).

Ковка, основные операции. Исходные заготовки. Ковка в подкладных штампах. Горячая объемная штамповка. Штамповка в открытых и закрытых штампах. Применение периодического проката и вальцованных заготовок для объемной штамповки. Холодная объемная штамповка. Схемы и сущность холодного выдавливания, высадки, объемной формовки. Инструмент и оборудование для штамповки. Процессы штамповки деталей в условиях сверхпластичности. Специальные процессы получения заготовок пластической деформацией (накатывание зубчатых колес; раскатывание колец).

Основное и вспомогательное оборудование для обработки металлов давлением. Основное: молоты, прессы, кривошипные машины, ротационные машины, высокоточные автоматы. Вспомогательное: раскройное оборудование, манипуляторы, кантователи и механические руки.

Выбор способа изготовления заготовок, базирующийся на учете свойств материала, массы, габаритных размеров и группы сложности формы детали, серийности производства и технических возможностей способов. Принципы разработки чертежа поковки, штамповки. Термическая обработка заготовок, полученных пластическим деформированием. Показатели качества изделий и его контроль. Техника безопасности и охрана окружающей среды при обработке металлов давлением.

5. Физико-химические основы получения сварного соединения

Понятие неразъемного соединения. Способы получения неразъемных соединений: сварка, пайка, склеивание, клепка.

Определение понятия сварки. Свариваемость металлов и сплавов. Основные критерии свариваемости. Способы защиты расплавленного металла от взаимодействия с атмосферой. Структура сварного соединения. Сварочные источники теплоты. Классификация способов сварки по физическим и технологическим признакам. Классификация способов сварки по форме энергии, используемой для образования сварного соединения: термические, термомеханические и механические способы. Технологичность сварки. Показатели качества сварных соединений.

6. Термические способы сварки (сварка плавлением)

Электродуговая сварка (ручная); автоматическая дуговая сварка под флюсом; электрошлаковая; сварка в защитных газах: аргонодуговая, сварка в углекислом газе, плазменная сварка, сварка в вакууме полым электродом; лучевые виды сварки: лазерная, световым и электронным лучом. Газовая сварка.

7. Термомеханические и механические способы сварки

Электрическая контактная сварка: точечная, шовная, стыковая, рельефная. Конденсаторная, диффузионная сварка, сварка токами высокой частоты.

Сварка трением, ультразвуковая сварка, сварка взрывом, магнитно-импульсная сварка, холодная сварка.

8. Технологические особенности сварки различных материалов

Обеспечение свариваемости материалов металлургическими, конструктивными и технологическими способами. Особенности сварки конструкционных и инструментальных сталей, чугунов, алюминиевых, магниевых, медных, титановых и никелевых сплавов. Особенности и виды термической обработки сварных соединений. Дефекты сварных соединений. Выбор способа уменьшения сварочных деформаций и напряжений. Контроль качества сварных соединений, методы контроля.

Выбор способа сварки. Выбор рационального способа сварки на основе учета свойств материала; формы, габаритных размеров и пространственного положения свариваемых заготовок; серийности производства; технологических возможностей способов сварки; требований к качеству сварного соединения.

9. Пайка материалов. Механизация и автоматизация сварочного производства

Физическая сущность процессов пайки. Условия растекания и смачивания. Способы пайки. Классификация способов пайки: по методу удаления оксидной пленки, по характеру кристаллизации паяного шва, по методу получения припоя, по методу заполнения зазора, по виду источника нагрева. Техничко-экономическая характеристика способов пайки.

Особенности технологии пайки. Подготовка поверхностей под пайку, сборка деталей. Укладка припоя. Нанесение флюса. Пайка. Обработка деталей после пайки. Рекомендуемые припои (мягкие и твердые) и флюсы для сталей, сплавов и керамики. Дефекты паяного соединения. Требования к качеству паяного соединения, методы контроля. Обеспечение техники безопасности и экологической чистоты способов пайки. Принципы выбора способа пайки с учетом материала, формы и размеров соединяемых деталей, характера их взаимодействия с припоем, серийности производства, требований к качеству соединения.

Нанесение износостойких и жаропрочных покрытий

Применение промышленных роботов в сварочном производстве. Автоматические устройства для производства сварных труб. Техничко-экономические характеристики различных способов сварки. Обеспечение техники безопасности и экологической чистоты производства.

10. Классификация, назначение, строение металлорежущих станков

Классификация и назначение металлорежущих станков (классификация по технологическому признаку, по степени автоматизации, по весу и др.). Строение металлорежущих станков. Назначение основных узлов станка Станина. Шпиндель. Механизм подачи. Суппорт. Фартук. Задняя бабка. Кинематическая схема станка.

11. Кинематические и геометрические параметры процесса резания

Основные понятия и определения, применяемые для описания процессов обработки резанием. Элементы режима резания. Геометрические параметры срезаемого слоя. Геометрические параметры инструмента. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам

12. Физико-химические основы резания

Процессы деформирования и разрушения материалов при резании. Силы резания. Тепловые процессы и методы оценки температуры в зоне резания. Трение, изнашивание и стойкость инструмента при резании.. Влияние геометрических параметров режущего инструмента и вибраций на процесс резания и качество обработанной поверхности. Влияние технологических сред на процесс резания

13. Обработка лезвийным инструментом

Основные способы обработки: точение, растачивание, сверление, фрезерование, строгание. Особенности их применения при обработке типовых деталей машин. Инструмент и оборудование. Специфика обработки заготовок на станках токарной, сверлильно-расточной, фрезерной и строгально-протяжной групп. Автоматизация процессов лезвийной обработки. Особенности лезвийной обработки заготовок из различных материалов. Способы контроля. Требования к заготовкам.

14. Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом

Абразивные материалы. Абразивные инструменты. Условие непрерывности и самозатачиваемости. Режим и силы резания. Основные схемы шлифования. Особенности круглого, наружного, внутреннего шлифования заготовок из различных сплавов. Технологические требования к конструкции обрабатываемых деталей при шлифовании. Методы отделочной обработки поверхностей.

15. Электрофизические и электрохимические методы обработки

Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок

Сущность процессов; факторы, влияющие на эффективность электрофизических и электрохимических способов обработки. Техничко-экономические характеристики процессов электроискровой, электроимпульсной, электроконтактной, ультразвуковой, светолучевой, анодно-механической обработок. Обеспечение техники безопасности и экологической чистоты технологических процессов.

Выбор способа обработки. Выбор способа или рационального сочетания способов обработки заготовок резанием, методами электрофизического и электрохимического воздействия с учетом массы, размеров и сложности формы детали, свойств ее материала, требований по качеству поверхности, серийности производства, технических возможностей и производительности оборудования, степени автоматизации процессов

16. Изготовление деталей из композиционных материалов

Изготовление изделий из металлических композиционных материалов Волокна для армирования. Материалы матриц. Способы получения полуфабрикатов и готовых изделий.

Изготовление резиновых технических изделий

Состав и свойства технических резиновых материалов. Технологические этапы изготовления резиновых изделий. Способы их формования: каландрирование (получение листовой и профилированной резины, промазка тканей) и экструзия (получение профилей круглого, квадратного и сложного сечений); технико-экономическая характеристика процессов. Используемое оборудование. Методы контроля качества изделий. Техника безопасности и охрана окружающей среды. Области применения резиновых изделий и технологии их получения.

Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов

Классификация (термопласты, реактопласты) и технологические свойства пластмасс. Способы формообразования деталей в вязкотекучем состоянии. Способы формообразования деталей в состоянии. Получение деталей из композиционных пластиков.

Основы порошковой металлургии

Способы получения и технологические свойства порошков. Характеристика порошковых материалов. Приготовление смеси и формообразование заготовок. Холодное прессование, горячее прессование Изостатическое (всестороннее) формование. Прокатка. Спекание и окончательная обработка заготовок

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	10	Настройка и практическая работа на токарном станке	4	Устный и/или письменный опрос
2.	14	Абразивные материалы. Абразивный инструмент, маркировка и применение	2	Устный и/или письменный опрос
3.	16	Полимерные композиционные материалы	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Классификация и маркировка черных металлов и сплавов	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Разработка технологии изготовления отливки в песчаной литейной форме	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	3	Разработка технологии изготовления полой заготовки листовой штамповкой	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

4.	4	Расчет режима ручной дуговой сварки	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	6	Расчет режима автоматической дуговой сварки	4	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	7	Расчет режима газовой сварки	3	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
7.	11	Исследование влияния режимов резания на силу резания при точении	4	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
8.	12	Исследование влияния режимов резания на температуру резания при точении	4	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1 Свойства металлов и сплавов.
- 2 Классификация сталей и их маркировка.
- 3 Выплавка чугуна. Сущность процесса и технико-экономические показатели работы доменной печи.
- 4 Производство стали. Сущность процесса. Этапы выплавки.
- 5 Цветные металлы и их сплавы. Маркировка цветных металлов.
- 6 Производство меди.

- 7 Производство алюминия.
 - 8 Влияние обработки металлов давлением на структуру и свойства металла.
 - 9 Сущность обработки металлов давлением. Виды обработки.
 - 10 Прокатное производство. Сущность процесса. Применяемое оборудование.
- Продукция.
- 11 Ковка. Сущность процесса, основные операции.
 - 12 Операции вытяжки. Принципиальная схема, расчет технологических параметров.
 - 13 Сущность и способы горячей объемной штамповки.
 - 14 Холодная листовая штамповка. Сущность способа. Основные операции и их классификация.
 - 15 Формовочные и стержневые смеси.
 - 16 Сущность и виды литейного производства.
 - 17 Литейные свойства сплавов и их влияние на качество отливок.
 - 18 Изготовление отливок в песчаных формах. Модельный комплект.
 - 19 Какие детали автомобиля получают литьем?
 - 20 Преимущества и недостатки литья в песчаные формы?
 - 21 Состав и свойства формовочной и стержневой смесей?
 - 22 Различие между эскизами отливки и модели?
 - 23 Зачем нужна плоскость разъема песчаной литейной формы и модели?
 - 24 Модель, ее назначение и конструкция?
 - 25 Литейные уклоны, их назначение и величина?
 - 26 Литниковая система, ее элементы и назначение?
 - 27 Стержень, его конструкция и назначение?
 - 28 Конструкция литейной формы?
 - 29 Последовательность операций при изготовлении песчаной литейной формы?
 - 30 Классификация видов сварки.
 - 31 Источники сварочного тока.
 - 32 Ручная дуговая сварка. Основные параметры.
 - 33 Методы стабилизации сварочной дуги.
 - 34 Параметры режима сварки под слоем флюса? Основные параметры?
 - 35 Геометрические параметры сварного шва?
 - 36 Коэффициенты наплавки K_n и расплавления K_r ?
 - 37 Маркировка и диаметр сварочной проволоки?
 - 38 Отличия ручной и автоматической сварки?
 - 39 Преимущества и недостатки ручной и автоматической сварки.
 - 40 Регулирование скорости подачи сварочной проволоки и скорости сварки.
 - 41 Полуавтоматическая сварка под слоем флюса.
 - 42 Принципы подбора сварочной проволоки и флюса для сварки конкретной стали.
 - 43 Керамические и плавные флюсы.
 - 44 Термомеханические виды сварки.
 - 45 Контактная сварка. Циклограммы. Применение.
 - 46 Классификация металлорежущих станков.
 - 47 Инструментальные материалы.
 - 48 Тепловые явления процесса резания.
 - 49 Силы резания.
 - 50 Геометрия инструмента и ее влияние на процесс резания и качество обработанной поверхности.
 - 51 Нарост и его влияние на геометрические параметры инструмента.
 - 52 Тепловые явления процесса резания.
 - 53 Трение, износ и стойкость инструмента.

- 54 Виды передач и их передаточное отношение.
- 55 Типы резцов и их применение.
- 56 Строение токарного проходного резца.
- 57 Режущий инструмент для обработки на сверлильных станках. Характеристика процесса сверления.
- 58 Режим резания. Силы резания при сверлении.
- 59 Абразивные материалы.
- 60 Методы обработки заготовок без снятия стружки. Охарактеризовать любой из методов.
- 61 Методы производства порошков.
- 62 Композиционные материалы с неметаллической матрицей.
- 63 Классификация и технологические свойства пластмасс.
- 64 Состав и свойства резины. Применение резиновых технических деталей.
- 65 Виды износа резца и условия его образования.
- 66 Лезвийный инструмент и его применение.
- 67 Методы отделочной обработки поверхностей заготовок (со снятием стружки).
- 68 Хонингование

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
ПК-4	Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+									зачет, зачет, зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+												экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+									зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.11 Инженерная экология				+									зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+									зачет с оценкой
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно- технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой

Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет, зачет с оценкой
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности									+				экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+									зачет, зачет, зачет с оценкой

Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.11. Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемые при производстве наземных транспортно-технологических средств,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемые при производстве наземных транспортно-технологических средств, обоснованно	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемые при производстве наземных транспортно-технологических средств, обоснованно	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемые при производстве наземных транспортно-технологических средств, обоснованно

	обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин; основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов.	выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин; основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин; основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин; основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-4.1. Знает принцип действия и устройство приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: принципы действия и устройства приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: принципы действия и устройства приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними. Допускаются значительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: принципы действия и устройства приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними, но допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: принципы действия и устройства приборов диагностики по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств и методы работы с ними, свободно оперирует

		проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет, зачет с оценкой.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие

	знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1 Какая группа из приведенных ниже металлов относится к благородным:

- 1) Au, Pt, Ag, Os;
- 2) Mg, Be, Al, Pb;
- 3) Ti, Zr, Cr, Nb.

2 Как называется явление, заключающееся в неоднородности свойств металла в различных направлениях:

- 1) изотропность;
- 2) анизотропия;
- 3) текстура;
- 4) полиморфизм.

3 К какому типу кристаллической структуры относится приведенная на рисунке элементарная ячейка кристаллической решетки:

- 1) ОЦК;
- 2) ГЦК;
- 3) ГПУ.

4 Что характеризует твердость:

1) способность материала оказывать сопротивление контактному воздействию и внедрению в его поверхность недеформируемого наконечника;

2) качество материала и пригодность его для того или иного назначения;

3) свойство материала оказывать сопротивление местной пластической деформации, возникающей при внедрении в него стандартного наконечника (индентора);

4) способность тела противостоять внедрению.

5 К каким свойствам относится коррозионная стойкость металлов:

- 1) к химическим;
- 2) к физическим;
- 3) к эксплуатационным;
- 4) к механическим.

6 Определите по диаграмме растяжения низкоуглеродистой стали предел текучести σ_T :

7 Как называется структура изображенная на рисунке:

- 1) дендрит;
- 2) сложная кристаллическая решетка;
- 3) блок мозаичной структуры.

8 Какие железоуглеродистые сплавы называются сталями:

- 1) содержание углерода более 0,8 %;
- 2) содержание углерода более 4,8%;
- 3) содержание углерода не более 2,14%;

4) содержание углерода более 0,002%

9 Что такое баббиты:

- 1) латунь;
- 2) литейный алюминиевый сплав;
- 3) антифрикционный сплав;
- 4) бронза, упрочненная железом и марганцем.

10 Укажите марку рессорно-пружинной стали:

- 1) У8А;
- 2) Сталь 70;
- 3) Сталь 08пс.

11 Влияние фосфора на литейные свойства чугуна:

- 1) ухудшает;
- 2) улучшает;
- 3) не меняет.

12 Схема восстановления железа в доменной печи:

- 1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{FeO} \rightarrow \text{Fe}$
- 2) $\text{Fe} \rightarrow \text{FeO} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$;
- 3) $\text{FeO} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{Fe}$.

13 Недостаток литья в кокиль:

- 1) малая производительность;
- 2) крупнозернистая структура металла;
- 3) трудоемкость изготовления сложных по конфигурации и тонкостенных отливок;
- 4) высокая стоимость изготовления металлических форм.

14 Процесс выдавливания металла нагретой или холодной заготовки из замкнутой полости контейнера через отверстие в матрице:

- 1) прессование;
- 2) штамповка;
- 3) волочение;
- 4) прокатка.

15 Расшифровать марку латуни ЛКС 80-3-3?

16 Необходимо изготовить несколько таких стальных отливок. Выберите подходящий процесс для производства детали:

- 1) непрерывное литье в кокиль;
- 2) литье в песчаную форму;
- 3) литье по выплавляемым моделям;
- 4) любой из указанных.

тема «Газовая сварка и термическая резка»

1 ЦВЕТ ОКРАСКИ КИСЛОРОДНОГО БАЛЛОНА

- 1) белый; 2) красный; 3) голубой

2 ГОРЮЧИЙ ГАЗ, НАХОДЯЩИЙ НАИБОЛЬШЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ ГАЗОВОЙ СВАРКЕ

- 1) кислород; 2) пропан; 3) ацетилен

3 ПЛАМЯ С СООТНОШЕНИЕМ ОБЪЕМОВ КИСЛОРОДА И АЦЕТИЛЕНА РАВНОЕ 1–1,2

1) нормальное; 2) окислительное; 3) науглероживающее

4 СПЛАВЫ, СВАРИВАЕМЫЕ НАУГЛЕРОЖИВАЮЩИМ АЦЕТИЛЕНО-КИСЛОРОДНЫМ ПЛАМЕНЕМ

1) стали; 2) чугуны; 3) латуни

5 ДАВЛЕНИЕ КИСЛОРОДА В БАЛЛОНЕ, МПа

1) 1,9 ; 2) 15; 3) 0,18

6 ТЕМПЕРАТУРА ПЛАМЕНИ ПРИ СГОРАНИИ АЦЕТИЛЕНА В СРЕДЕ КИСЛОРОДА, ОС

1) более 3000 ; 2) 2000–3000; 3) менее 2000

7 ИНЖЕКТОРНЫЕ ГОРЕЛКИ РАБОТАЮТ ПРИ

1) большем давлении кислорода

2) большем давлении ацетилена

3) равном давлении кислорода и ацетилена

8. ПЛАМЯ С СООТНОШЕНИЕМ ОБЪЕМОВ КИСЛОРОДА И АЦЕТИЛЕНА БОЛЕЕ 1,2

1) нормальное; 2) окислительное; 3) науглероживающее

9. АЦЕТИЛЕНО-КИСЛОРОДНОЕ ПЛАМЯ ДЛЯ СВАРКИ ЦВЕТНЫХ СПЛАВОВ

1) нормальное; 2) окислительное; 3) науглероживающее

10. ДАВЛЕНИЕ АЦЕТИЛЕНА В БАЛЛОНЕ, МПа

1) 1,9 ; 2) 15 ; 3) 0,18

11. СОСТОЯНИЕ АЦЕТИЛЕНА В БАЛЛОНЕ

1) жидкий; 2) газообразный; 3) растворен в ацетоне

12. БЕЗИНЖЕКТОРНЫЕ ГОРЕЛКИ РАБОТАЮТ ПРИ

1) большем давлении кислорода

2) большем давлении ацетилена

3) равном давлении кислорода и ацетилена

13. НОРМАЛЬНОЕ АЦЕТИЛЕНО-КИСЛОРОДНОЕ ПЛАМЯ ПРИ СООТНОШЕНИИ ОБЪЕМОВ КИСЛОРОДА И АЦЕТИЛЕНА

1) менее 1 ; 2) 1–1,2 ; 3) более 1,2

14. ОКИСЛИТЕЛЬНОЕ АЦЕТИЛЕНО-КИСЛОРОДНОЕ ПЛАМЯ ПРИ СООТНОШЕНИИ ОБЪЕМОВ КИСЛОРОДА И АЦЕТИЛЕНА

1) менее 1 ; 2) 1–1,2 ; 3) более 1,2

15. НАУГЛЕРОЖИВАЮЩЕЕ АЦЕТИЛЕНО-КИСЛОРОДНОЕ ПЛАМЯ ПРИ СООТНОШЕНИИ ОБЪЕМОВ КИСЛОРОДА И АЦЕТИЛЕНА

1) менее 1 ; 2) 1–1,2; 3) более 1,2

16. ДАВЛЕНИЕ, ПРИ КОТОРОМ АЦЕТИЛЕН СТАНОВИТСЯ ВЗРЫВООПАСНЫМ

1) 0,18 МПа; 2) 1,9 МПа; 3) 15 МПа

17. ТЕМПЕРАТУРА ВОСПЛАМЕНЕНИЯ АЦЕТИЛЕНА

1) 3150 оС ; 2) 420 оС ; 3) 200 оС

18. ГАЗ, ПО РАСХОДУ КОТОРОГО ОЦЕНИВАЕТСЯ МОЩНОСТЬ СВАРОЧНОГО ПЛАМЕНИ

1) кислород; 2) кислород и ацетилен; 3) ацетилен

19. ВОДЯНАЯ ВМЕСТИМОСТЬ ГАЗОВЫХ БАЛЛОНОВ, Л

1) 10 ; 2) 20; 3) 40

20. КОЛИЧЕСТВО ОБЪЕМОВ АЦЕТИЛЕНА, РАСТВОРЯЮЩИХСЯ В ОДНОМ ОБЪЕМЕ АЦЕТОНА

1) 23; 2) 16 ; 3) 1,9

21. ГАЗ, ПОЛУЧАЕМЫЙ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ КАРБИДА КАЛЬЦИЯ С ВОДОЙ

1) кислород; 2) ацетилен; 3) пропан

22. ЗОНА ПЛАМЕНИ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ ГАЗОВОЙ СВАРКИ

1) ядро; 2) восстановительная; 3) факел

Короткое замыкание это состояние цепи при котором:

1)сопротивление внешней цепи равно бесконечности;

2)сопротивление внешней цепи стремится к нулю;

3)напряжение внешней цепи стремится к нулю.

Статическая вольт-амперная характеристика дуги представляет собой зависимость между:

1)напряжением и током дуги

2)напряжением и длиной дуги

3)током дуги и длиной дуги

Соединение (-) сварочного генератора с изделием приводит:

1)к большему выделению тепла на изделии, чем на электроде;

2)к большему выделению тепла на электроде чем на изделии;

3)к выравниванию температур на электроде и на изделии.

К термо -механическому классу относятся следующие виды сварки:

1)плазменная, дуговая, электрошлаковая;

2)взрывом, трением, ультразвуковая;

3)контактная, диффузионная

Основная трудность при сварке чугуна заключается в выгорании:

1)углерода;

2)меди;

3)алюминия

1 СТРУЖКА ПРИ ОБРАБОТКЕ ВЯЗКИХ И ПЛАСТИЧНЫХ
МАТЕРИАЛОВ

- 1) сливная
- 2) скалывания
- 3) надлома

2 СТРУЖКА ПРИ БОЛЬШИХ ТОЛЩИНАХ СРЕЗАЕМОГО СЛОЯ

- 1) сливная
- 2) скалывания
- 3) надлома

3 ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ НАРОСТА

- 1) уменьшается сила резания
- 2) уменьшается шероховатость обработанной поверхности
- 3) повышается точность обработки

4 СИЛА РЕЗАНИЯ ПРИ ОБРАЗОВАНИИ НАРОСТА НА
ПЕРЕДНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ИНСТРУМЕНТА

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

5 КАЧЕСТВО ОБРАБОТАННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ
ОБРАЗОВАНИИ НАРОСТА

- 1) не изменяется
- 2) ухудшается
- 3) улучшается

6 СПОСОБ ОБРАБОТКИ, ПРИ КОТОРОМ
НАРОСТООБРАЗОВАНИЕ ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ЯВЛЕНИЕ

- 1) черновая
- 2) чистовая
- 3) любая

7 НАРОСТООБРАЗОВАНИЕ С ПОВЫШЕНИЕМ ПОДАЧИ
(ТОЛЩИНЫ СРЕЗАЕМОГО СЛОЯ)

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

8 СТОЙКОСТЬ ИНСТРУМЕНТА С ПОВЫШЕНИЕМ
ТЕМПЕРАТУРЫ РЕЗАНИЯ

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

9 ТЕПЛОВЫДЕЛЕНИЕ С ПОВЫШЕНИЕМ ПЛАСТИЧНОСТИ
ОБРАБАТЫВАЕМОГО МАТЕРИАЛА

- 1) увеличивается

2) уменьшается

4) не изменяется

10 ОСНОВНОЙ ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА СТОЙКОСТЬ ИНСТРУМЕНТА

1) скорость резания

2) геометрия инструмента

3) материал инструмента

11 СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА ПРИ ЧЕРНОВОЙ ОБРАБОТКЕ МЕТАЛЛОВ РЕЗАНИЕМ

1) масла

2) водные эмульсии

3) газы

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / В.П. Глухов, В.Л. Тимофеев, В.Б. Фёдоров, А.А. Светлов ; под общ. ред. проф. В.Л. Тимофеева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 272 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004749-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1841430>

2. Афанасьев, А. А. Технология конструкционных материалов : учебник / А.А. Афанасьев, А.А. Погонин. — 2-е изд., стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 656 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_59c8ae293b6d09.40302081. - ISBN 978-5-16-013399-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190681>

3. Матюшкин, Б. А. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / Б. А. Матюшкин, В. И. Денисов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 263 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014645-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/995590>

б) дополнительная литература:

1. Борисенко, Г. А. Технология конструкционных материалов. Обработка резанием : учебное пособие / Г.А. Борисенко, Г.Н. Иванов, Р.Р. Сейфулин. — Москва : ИНФРА-М, 2022.

— 142 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010323-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1841688>

2. Гоцеридзе, Р. М. Технология конструкционных материалов в приборостроении : учебник / Р.М. Гоцеридзе. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 423 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005048-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/973006>

3. Володина, А. Ю. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : лабораторный практикум / А. Ю. Володина. - Москва : МГАВТ, 2007. - 24 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/403470>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/> - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии».

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 4 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций и самостоятельной работы	Технические средства обучения: Микроскоп металлографический Биомед MNP-1 V000002391 Набор микрошлифов Лабораторный блок питания 0-50И/20Ф НУ5020Е Печь муфельная СНОЛ 3/11 M000002449 Твердомер переносный ТЭМП-4 M000002392 Полуавтомат сварочный ПДГ-185А M000002415 Пресс гидравлический 10 т L-образный настольный Набор пуансонов	отсутствует

		Пуансон 1 M000002147 Пуансон $\frac{1}{2}$ M000002201 Пуансон 2 M000002148 Пуансон 3 M000002149 Пуансон $\frac{3}{4}$ M000002150 Наборы инструментов (резцы, фрезы, сверла, метчики, напильники, лобзик) Лабораторный блок питания 0- 50И/20НУ5020Е Металлорежущие станки и оснастка Штангенциркуль механический ШЦ- 2-250 -0,05 M000002209 Штангенциркуль механический ШЦ- 250-0-0,05 с глубиномером M000002210 Микрометр гладкий МК-100 кл. 1 (КРИН) 2 шт. M000002205 Микрометр гладкий МК 0-25 (0,01) (Калибр) 3 шт. M000002202 Микрометр гладкий МК 25-50 (0,01) (Калибр) 3 шт. M000002203 Микрометр гладкий МК 50-70 (0,01) (КРИН) 3 шт. M000002204 Нутромер индикаторный НИ 35-50-0,01 M000002206	

		Нутромер индикаторный НИ 50-100-0,01 M000002207 Плакаты: - Токарная обработка - Обработка на сверлильных станках - Условное обозначение опор и зажимов - Материалы и их применение в машиностроении - Резьбонарезной инструмент - Виды фриз - Виды резцов - Виды подшипников Специализированная учебная мебель: Столы -10, Стулья-22 Доска меловая – 1 Шкаф – 2	
2	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL);

			Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а

следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.1. Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 5 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет, зачет с оценкой.

Формы текущего контроля успеваемости: выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 7

1. Электротехника
2. Электродвигатели и электрогенераторы

Семестр 8

3. Электроника
4. Электропривод

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 18 ч.

2. Лабораторные работы: 31 ч.
3. Самостоятельная работа: 129 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, надежность механических систем, конструкции наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, физическая культура и спорт.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: безопасность жизнедеятельности, электротехника, электроника и электропривод, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, организация и планирование производства, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, политология, трудовое и транспортное право.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)

ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.1. Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)					
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 7 (17)			Семестр 8 (16)		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		178	-	-	71	17	54	107	32	75
в том числе:	Лекции (Л)	18	-	-	10	10	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	31	-	-	7	7	-	24	24	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	129	-	-	54	-	54	75	-	75
Контроль, всего:		2	-	-	-	1	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	1	-	-	-	-	-	-	1	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет			Зачет с оценкой		
Общая трудоемкость, ч.		180	-	-	72	18	54	108	33	75
Общая трудоемкость, З.Е.		5				2			3	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 7							
1.	Электротехника	5	3	-	20	28	ОПК-1, ОПК-3
2.	Электродвигатели и электрогенераторы	5	4	-	34	43	ОПК-1, ОПК-3
Семестр 8							
3.	Электроника	4	12	-	35	51	ОПК-1, ОПК-3
4.	Электропривод	4	12	-	40	56	ОПК-1, ОПК-3
Всего часов:		18	31	-	129	178	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Электротехника

Раздел 1. Электротехника

1.1 Электрические цепи постоянного тока

Элементы электрических цепей – источники тока и напряжения, индуктивность, ёмкость, сопротивление. Закон Ома и законы Кирхгофа. Режимы работы электрической цепи. Потенциальная диаграмма. Неразветвленные и разветвленные линейные электрические цепи. Методы расчета и анализа электрических цепей.

1.2 Электрические цепи синусоидального тока

Анализ и расчет линейных цепей переменного тока. Общие сведения о переменном однофазном токе. Получение синусоидальной ЭДС. Действующие и средние значения электрических величин. Способы изображения синусоидальных величин. Векторные диаграммы. Элементы и параметры электрических цепей синусоидального тока. Электрическая цепь с последовательным соединением R, L, C. Мощность цепи синусоидального тока. Резонанс напряжений. Электрическая цепь с параллельным соединением R, L, C. Резонанс токов. Повышение коэффициента мощности. Комплексный метод расчета.

1.3 Трехфазные цепи

Получение трехфазной системы ЭДС. Соединение обмоток генератора и фаз приемника звездой. Соединение обмоток генератора и фаз приемника треугольником.

Напряжение между нейтральными точками генератора и приемника. Трехфазная цепь с несимметричным приемником. Мощность трехфазной системы.

2. Электродвигатели и электрогенераторы

Раздел 2. Электродвигатели и электрогенераторы

2.1 Магнитные цепи

Неразветвленная однородная и неоднородная магнитные цепи. Анализ и расчет разветвленной магнитной цепи. Магнитные цепи с постоянным магнитом. Закон полного тока.

2.2 Трансформаторы

Назначение трансформаторов. Устройство и принцип действия трансформатора. Уравнения и схемы замещения трансформатора. Экспериментальное определение параметров схемы замещения трансформатора. Нагрузочный режим. КПД трансформатора. Трех-фазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения. Автотрансформатор.

2.3 Электрические машины

Назначение и классификация электрических машин. Принцип действия и устройство коллекторных машин. Преобразование энергии в электрических машинах. Принцип действия и устройство электрических машин переменного тока. Генераторы постоянного тока. Синхронные генераторы. Общая характеристика электрических двигателей. Двигатели постоянного тока. Асинхронные двигатели. Синхронные двигатели.

3. Электроника

Раздел 3. Электроника

3.1 Основы электроники

Физические основы работы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды. Транзисторы. Тиристоры. Интегральные микросхемы. Операционные усилители. Приборы и устройства индикации. Выпрямители. Стабилизаторы. Усилители. Электронные генераторы.

3.2 Цифровая электроника

Основные логические операции и таблицы истинности. Элементы ИЛИ-НЕ и И-НЕ. Реализация сложных логических функций посредством логических элементов. Минимизация логических функций. Запись логических функций в универсальных базисах. Программируемые логические матрицы. Понятия комбинационное устройство, последовательное устройство. Шифратор и дешифратор. Мультиплексор и демультиплексор. Цифровой компаратор. Полусумматор и сумматор. Триггеры RS- T-, D- и JK-типа. Двоичный счётчик. Десятичный счётчик. Регистр (нереверсивный, реверсивный, универсальный). Регистры (последовательные, параллельные и последовательно-параллельные). Арифметико-логическое устройство. Схемы элементов памяти. Запоминающие устройства (ОЗУ, ПЗУ).

3.3 Электрические измерения

Виды и методы электрических измерений. Классификация погрешностей. Класс точности измерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Основные системы приборов.

4. Электропривод

Раздел 4. Электропривод

4.1 Основы электропривода

Общие сведения. Уравнение движения электропривода. Режимы работы электропривода. Выбор мощности двигателя. Выбор вида и типа двигателя. Управление электроприводом.

4.2 Механические характеристики электроприводов

Механические характеристики двигателя параллельного возбуждения. Механические характеристики двигателя постоянного тока последовательного возбуждения. Механические характеристики двигателя постоянного тока смешанного возбуждения. механические характеристики асинхронных двигателей.

4.3 Переходные процессы в электроприводах

Графическое решение уравнения движения электропривода. Переходные процессы электроприводов с асинхронными двигателями.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1, 2, 3, 4	Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами и методами электрических измерений	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	1, 2, 3, 4	Линейная электрическая цепь постоянного тока с последовательным соединением приемников электрической энергии	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	1, 2, 3, 4	Линейная электрическая цепь постоянного тока при смешанном соединении приемников электрической энергии	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	1, 2, 3, 4	Нелинейные электрические цепи постоянного тока	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

5.	1, 2, 3, 4	Последовательное соединение катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях и токах	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	1, 2, 3, 4	Параллельное соединение индуктивной катушки и конденсатора при синусоидальных напряжениях и токах	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
7.	1, 2, 3, 4	Трехфазная электрическая цепь при актив-ной нагрузке однофазных приемников, соединенных «звездой»	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
8.	1, 2, 3, 4	Трехфазная электрическая цепь при реактивной нагрузке однофазных приемников, соединенных «звездой»	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
9.	1, 2, 3, 4	Трехфазная электрическая цепь при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных «треугольником»	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
10.	1, 2, 3, 4	Трехфазная электрическая цепь при реактивной нагрузке однофазных приемников, соединенных «треугольником»	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
11.	1, 2, 3	Однофазный трансформатор	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
12.	1, 2, 3, 4	Генератор постоянного тока	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
13.	1, 2, 3, 4	Двигатель постоянного тока	2	Выполнение лабораторной работы и

				подготовка отчета
14.	1, 2, 3, 4	Исследование электрических цепей, содержащих магнитно-связанные катушки	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
15.	1, 2, 3, 4	Изучение электронной измерительной аппаратуры	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
16.	1, 2, 3, 4	Исследование электрических цепей, содержащих диоды	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
17.	1, 2, 3, 4	Исследование операционных усилителей в цепях постоянного и переменного тока	3	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
18.	1, 2, 3, 4	Исследование частотно-зависимых звеньев с операционными усилителями	4	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма пром. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+									зачет, зачет, зачет, экзамен	
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен	
Б1.О.10 Химия	+												экзамен	
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+									зачет, зачет, зачет с оценкой	
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен	

Б1.О.11 Инженерная экология				+									зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+									зачет с оценкой
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет, зачет с оценкой
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности									+				экзамен

Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+					курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+					зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+					зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+								зачет, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт					+									зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств							+	+	+					экзамен, зачет, экзамен
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+						зачет, зачет с оценкой
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+							курсовая работа, экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+							экзамен

Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.39 Политология								+					зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+				зачет с оценкой
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств										+			зачет
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право										+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; теоретического и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; теоретического и экспериментального	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; теоретического и экспериментального	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; теоретического и экспериментального

	экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов.	исследования объектов, процессов, явлений, проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	исследования объектов, процессов, явлений, проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	исследования объектов, процессов, явлений, проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ОПК-3.1. Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: организационных и методических основ метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: организационных и методических основ метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: организационных и методических основ метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: организационных и методических основ метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет, зачет с оценкой.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие

	знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1 Какая форма энергии наиболее удобна для дальнейших передач в наземных условиях:

- а) световая;
- б) тепловая;
- в) механическая.
- г) электрическая;

2 В замкнутой электрической цепи протекает постоянный ток, при этом через поперечное сечение проводника в течение 10 мин проходит 60 Кл электричества. Определите силу тока:

- а) 6 А;
- б) 0,3 А;
- в) 0,1 А;
- г) для решения задачи данных недостаточно.

3 Сопротивление провода равно 10 Ом. Чему равна его проводимость:

- а) 10 Ом;
- б) 1 Ом;
- в) 0,1 Ом;
- г) 0,01 Ом.

4 ЭДС аккумулятора 12 В. При разрядном токе 10 А напряжение на зажимах 11,7 В. Определите внутреннее сопротивление аккумулятора:

- а) 0,3 Ом;
- б) 0,03 Ом;
- в) 0,07 Ом;
- г) 0,1 Ом.

5 ЭДС генератора 12 В. Напряжение на зажимах 11,8 В. Ток в цепи 10 А. Определите ток короткого замыкания:

- а) задача неопределенна, так как неизвестно внутреннее сопротивление генератора;
- б) 590 А;
- в) 600 А;
- г) 1200 А.

6 Температура снизилась. Какое из приведенных высказываний истинно:

- а) сопротивление электролита увеличилось;
- б) сопротивление медного провода увеличилось;
- в) сопротивление угольного стержня уменьшилось;
- г) проводимость стального провода уменьшилось.

7 Генератор при напряжении 220 В вырабатывает ток силой 10 А. Определите мощность, развиваемую генератором:

- а) 220 кВт;
- б) 220 Вт·ч;
- в) 2200 В·А·ч;
- г) 2200 Вт.

8 Сопротивление обмотки якоря генератора 0,01 Ом. Ток генератора 10 А. Сколько тепла выделится в обмотке якоря в течении 1 с:

- а) 0,24 кал;
- б) 0,24 ккал;
- в) задача не определена, так как неизвестна мощность генератора.

9 Какое равенство надо использовать, чтобы из выражения $A=Pt$ получить выражение $A=I^2Rt$:

- а) $I=P/U$; $I=U/R$;
- б) $P=A/t$; $U=IR$;
- в) $P=UI$; $U=IR$.

10 Приборы показывают, что к узлу притекают токи 3 А и 8 А, а утекают токи 5 А и 7 А. Сколько ветвей сходятся в узле:

- а) 3;
- б) 4;
- в) 5;
- г) не менее пяти.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Набоких, В. А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов : учебное пособие / В.А. Набоких. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 287 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-952-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1862664>

2. Мигаль, В. Д. Методы технической диагностики автомобилей : учебное пособие / В. Д. Мигаль, В. П. Мигаль. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 417 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0804-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1092163>

3. Автоматические системы транспортных средств : учебник / В.В. Беляков, Д.В. Зезюлин, В.С. Макаров, А.В. Тумасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 352 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-696-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021893>

б) дополнительная литература:

1. Семенов, Б.Ю Силовая электроника: профессиональные решения / Б.Ю. Семенов. [Электронный ресурс]: - М. : СОЛОН-Пр., 2017. - 416 с. - (Компоненты и технологии). - ISBN 978-5-91359-224-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1015057>

2. Овсянников, Е. М. Электрический привод : учебник / Е.М. Овсянников. — М. : ФОРУМ, 2019. — 224 с. - ISBN 978-5-91134-519-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987416>

3. Набоких, В. А. Датчики автомобильных электронных систем управления и диагностического оборудования : учебное пособие / В.А. Набоких. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 239 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014160-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850363>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1.Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3.Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;
<http://www.lscm.ru/index.php/ru/> - Журнал «Логистика и управление цепями поставок»;
https://www.akc.ru/itm/y_ekonomika-transporta-svy_azi-i-telekommunikat_siy/ - Журнал «Экономика транспорта, связи и телекоммуникаций»;
<http://www.re-j.ru/archive/> - Российский экономический журнал.
<http://www.eprussia.ru/lib> - Бесплатная библиотека энергетика
<http://www.priroda.ru/lib/> - Электронная библиотека на национальном портале "Природа России"
<http://www.elecab.ru/sprav-elec.shtml> - Справочник электрика и энергетика.
<http://electrolibrary.narod.ru/index.htm> - Электротехническая библиотека

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 9 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.	Стенд «Скиф-1» для проверки генераторов; Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Реостат; Трансформатор; Тахометр; Катушка зажигания экранированная; Пульт контроля измерителей; Миллиамперметр; Осциллограф С1-35;	отсутствует

		Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-102; Наглядное пособие «Электрооборудование»; Ваттметр поглощаемой мощности СВЧ ИМС-0- 13; Ваттметр поглощаемой мощности термоэлектрический МЗ-21а; Измеритель согласования ИС-ПЧ; КИП-набор электроизмерительных приборов; СТ- набор деталей стартеров; Стартер - набор деталей стартеров; Генератор – набор деталей генераторов; РР – регулятор напряжения; АБ- составные части АКБ; Л2-23 – прибор контроля пробоя батареек, полупроводников; Измерительный прибор; Устройство для диагностики генераторов (самодельное); Наглядное пособие «Работа датчика холла»; Генератор постоянного тока экранированный; Щелочной аккумулятор; АКБ в разрезе; АКБ разные; Ампер-вольтметр; Осциллограф И-6; Осциллограф двухлучевой универсальный С1-74; Миниатюрная электротехническая лаборатория МЭЛ-2	

		Миниатюрная электротехническая лаборатория МЭЛ-2 Миниатюрная электротехническая лаборатория МЭЛ-2 Осциллограф С1-83; Регулятор напряжения Б5-8; Шкаф электрический КЭФ-10; Стартер в разрезе; Генератор экранированный. Специализированная учебная мебель: Столы -11, Стулья-22 Доска меловая – 1 Шкаф - 2	
2.	Лаборатория №14 естественно-научных дисциплин	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Перс. компьютеры с доступом в Интернет – 11 шт. Программный вычислительный комплекс PKG-7540-FN, Mathcad Education University Edition (10 pack) Осциллограф RIGOL DS1022CD Датчик числа оборотов Компьютерный измерительный блок 5 шт. Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (11 шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (11шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; PKG-7540-FN Mathcad Education University Edition – (10шт.) договор от 23.06.2013г. Виртуальный практикум по физике для ВУЗов в 2-х частях (11шт.) договор №022-223-2019 от 03.04.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на

			условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-3: Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов	ПК-3.3. Знает наименование, маркировка технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.8. Знает типовые методы анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 7

1. Классификация эксплуатационных материалов и их производство
2. Топлива, смазочные материалы для двигателей, агрегатов трансмиссии и других механизмов автомобилей
3. Специальные жидкости. Моющие средства

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 10 ч.
2. Лабораторные работы: 7 ч.
3. Самостоятельная работа: 54 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: триботехника, теоретическая механика, начертательная геометрия, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, материаловедение, надежность механических систем, инженерная графика, иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, гидравлика и гидропневмопривод, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, конструкции наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, организация автомобильных перевозок и безопасность движения, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, технологическая (производственно-технологическая) практика 2, проектирование наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, основы научных исследований, безопасность жизнедеятельности, электротехника, электроника и электропривод, системы автоматизированного

проектирования наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ПК-3: Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов	ПК-3.3. Знает наименование, маркировка технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.8. Знает типовые методы анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов

естественнонаучных, математических и технологических моделей	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 7 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	-	-	71	17	54
в том числе:	Лекции (Л)	10	-	-	10	10	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	7	-	-	7	7	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	54	-	-	54	-	54
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	18	54
Общая трудоемкость, З.Е.		2				2	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 7							
1.	Классификация эксплуатационных материалов и их производство	2	-	-	10	12	ОПК-1
2.	Топлива, смазочные материалы для двигателей, агрегатов трансмиссии и других механизмов автомобилей	6	5	-	24	35	ОПК-4, ОПК-1
3.	Специальные жидкости. Моющие средства	2	2	-	20	24	
Всего часов:		10	7	-	54	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Классификация эксплуатационных материалов и их производство

Понятие об эксплуатационных материалах. Классификация, маркировка и характеристика отдельных эксплуатационных материалов, и их влияние на конструкцию, и работу систем узлов и механизмов, наземных транспортно-технологических средств. Понятие о науке химмотология. Эксплуатационные свойства. Классификация эксплуатационных материалов. Нефть. Состав нефти. Основы переработки нефти. Понятия о термическом, каталитическом крекингах, гидрокрекинге и др.

2. Топлива, смазочные материалы для двигателей, агрегатов трансмиссии и других механизмов автомобилей

Автомобильные бензины. Основные эксплуатационные свойства. Коррозионные свойства бензина. Экология автомобильных бензинов. Ассортимент автомобильных бензинов. Рекомендации по применению автомобильных бензинов. Хранение бензина.

Дизельные топлива. Эксплуатационные свойства. Температурные условия применения дизельных топлив. Низкотемпературные свойства топлива. Ассортимент дизельных топлив отечественного и импортного производств. Хранение дизельного топлива.

Газообразные топлива. Ассортимент газообразных топлив. Преимущества газообразных топлив. Основные эксплуатационные требования. Свойства сжиженных газов. Свойства сжатых газов. Эксплуатационные свойства автомобилей с газовыми двигателями.

Перспективные виды топлива. Синтетические спирты. Этанол. Метилтретбутиловый эфир. Водородное топливо.

Масла. Основы теории смазки, общие положения. Моторные и трансмиссионные масла, их свойства, марки и применение. Изменение свойств масел и оценка их качества при

эксплуатации двигателя. Особенности синтетических и полусинтетических моторных масел. Пути снижения расхода моторных масел. Классификация моторных масел. Взаимозаменяемость моторных масел. Регенерация моторных масел. Эксплуатационные требования к качеству трансмиссионных масел. Особенности работы масла в гидромеханических передачах. Классификация отечественных и зарубежных трансмиссионных масел. Классификация, маркировка и свойства масел для гидравлических систем.

Пластичные смазки. Состав пластичных смазок. Эксплуатационные свойства смазок и методы их оценки. Классификация и маркировка пластичных смазок. Ассортимент смазок, их применение и взаимозаменяемость.

Экспериментальное определение основных показателей качества топлив и смазочных материалов

3. Специальные жидкости. Моющие средства

Охлаждающие жидкости. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости и их ассортимент. Рекомендации по применению низкозамерзающих охлаждающих жидкостей.

Тормозные жидкости. Эксплуатационные требования к тормозным жидкостям. Свойства тормозных жидкостей.

Амортизаторные жидкости. Эксплуатационные требования к амортизаторным жидкостям и их ассортимент.

Пусковые жидкости. Эксплуатационные требования к пусковым жидкостям и их ассортимент.

Электролиты. Эксплуатационные требования к ним.

Моющие средства.

Токсичность, огнеопасность и взрывоопасность эксплуатационных материалов

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Определение показателей качества топлива двигателей внутреннего сгорания	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Определение плотности бензина	1	Выполнение лабораторной работы и

				подготовка отчета
3.	2	Определение смолистости и загрязненности бензина по остатку после сжигания	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	2	Определение диспергирующей способности масла	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	3	Определение температуры замерзания и содержания гликоля в антифризах	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции

ПК-3	Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.В.13 Триботехника						+								зачет
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+							зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+				зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+						зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+						зачет
Б1.В.09 Организация автомобильных перевозок и безопасность движения										+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов

Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.16 Теория механизмов и машин				+									курсовой проект, экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен

Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств											+			зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований												+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+										зачет, зачет, зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+										экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+													экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+										зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.О.09 Физика		+	+											экзамен, экзамен
Б1.О.11 Инженерная экология				+										зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+										зачет с оценкой
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+								экзамен, курсовой проект

Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+								зачет, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+									экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+									зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+								экзамен
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+								экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+								зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+						зачет, зачет с оценкой
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+							экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+							зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+							зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+						экзамен
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности									+					экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+					курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+					зачет

Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-3.3. Знает наименование, маркировка технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: наименования, маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правил их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: наименования, маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правил их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона. Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: наименования, маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правил их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона, но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: наименования, маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правил их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона, свободно оперирует

		ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.
ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.8. Знает типовые методы анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, умеет выполнять расчеты на	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: типовых методов анализа напряженно-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: типовых методов анализа напряженно-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: типовых методов анализа напряженно-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: типовых методов анализа напряженно-

прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения	деформированного состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, основ расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения.	состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, основ расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	состояния элементов конструкции при различных методах нагружения, основ расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	конструкции при различных методах нагружения, основ расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

- 1.Эксплуатационные свойства моторных масел: смазывающие свойства, вязкость.
- 2.Эксплуатационные свойства моторных масел: индекс вязкости, антиокислительные свойства.
- 3.Эксплуатационные свойства моторных масел: детергентно — диспергирующие свойства, антикоррозионные свойства, низкотемпературные свойства.
- 4.Эксплуатационные свойства пластичных смазок.
- 5.Эксплуатационные свойства пластичных смазок: коллоидная стабильность, температура каплепадения, механическая стабильность, водостойкость.
- 6.Эксплуатационные свойства пластичных смазок: термоупрочнение, испаряемость, химическая стабильность, противокоррозионные свойства, защитные (консервационные) свойства.
- 7.Эксплуатационные свойства дизельных топлив: самовоспламеняемость, цетановое число.
- 8.Эксплуатационные свойства дизельных топлив: фракционный состав, низкотемпературные свойства топлива, фильтруемость, повышенное нагарообразование
- 9.Основные эксплуатационные свойства бензинов: карбюрация, плотность
- 10.Основные эксплуатационные свойства бензинов: вязкость, испаряемость, давление его насыщенных паров.
- 11.Основные эксплуатационные свойства бензинов: теплотворная способность, детонационная стойкость, антидетонаторы.
- 12.Основные эксплуатационные свойства бензинов: коррозионные свойства бензина, химическая стабильность.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Эксплуатационные материалы : учебник для вузов / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, А. А. Глущенко, А. Л. Хохлов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-6858-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152654>

2. Баубек, А. Эксплуатационные материалы : учебник / А. Баубек. — 2-е изд., доп. и перераб. — Нур-Султан : Фолиант, 2018. — 232 с. — ISBN 978-601-338-025-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/141657>

3. Вербицкий, В. В. Автомобильные эксплуатационные материалы : учебник для спо / В. В. Вербицкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-5903-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162346>

б) дополнительная литература:

1. Мокеров, Л. Ф. Эксплуатационные материалы : учебное пособие / Л. Ф. Мокеров. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2014. - 92 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/502777>

2. Эксплуатационные материалы : учебное пособие / С. П. Прокопов, А. Ю. Головин, Е. И. Мальцева, А. С. Союнов. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-89764-963-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170289>

3. Жильцов, А. С. Автомобильные эксплуатационные материалы : 2019-08-27 / А. С. Жильцов. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2018. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123402>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1.Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека

России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

<http://www.lukoil.ru/> - Лукойл - нефтяная компания

<http://www.lukoil-masla.ru/> - Lukoil масла

<https://www.motul.com/ru/ru> - Motul - моторные масла

<http://autolub.info/> - Автомобильные масла и смазки

<https://www.lubrizol.com/-Lubrizol> - присадки к автомобильным эксплуатационным материалам

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория №30А для проведения практических занятий,	Перечень основного оборудования:	отсутствует

	групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля.	Технические средства обучения: Набор ареометры, вискозиметр типа ВПЖ-2, воронки делительные, мерные цилиндры, термометры, аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле ТВЗ-ПХП, термостат для определения кинематической вязкости нефтепродуктов КВ-ПХП, стенд с образцами нефтепродуктов, плакаты «Автомобильные эксплуатационные материалы» Шкаф - 1	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным,

необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.7. Анализирует возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.3. Имеет навыки в поиске, обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 11

1. Введение. Понятие науки. Основные концепции современной науки и ее роль в современном обществе.
2. Организация научно-исследовательской работы. Подготовка научно-педагогических кадров
3. Научное исследование и его сущность
4. Методологические основы научных исследований
5. Планирование и прогнозирование научного исследования
6. Поиск, накопление и обработка научной информации.
7. Научные работы. Особенности научной работы и этика научного труда.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 10 ч.
2. Лабораторные работы: 7 ч.
3. Самостоятельная работа: 87 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, основы автомобильного спорта, инженерная графика, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, материаловедение, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, проектирование наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.7. Анализирует возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.3. Имеет навыки в поиске, обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 11 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		107	-	-	107	20	87
в том числе:	Лекции (Л)	10	-	-	10	10	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	7	-	-	7	7	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	18	-	-	18	3	15
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	72	-	-	72	-	72
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	21	87
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 11							
1.	Введение. Понятие науки. Основные концепции современной науки и ее роль в современном обществе.	1	-	-	12	13	УК-1, ОПК-4, ОПК-7
2.	Организация научно-исследовательской работы. Подготовка научно-педагогических кадров	1	-	-	12	13	УК-1, ОПК-4, ОПК-7
3.	Научное исследование и его сущность	1	2	-	12	15	УК-1, ОПК-4, ОПК-7
4.	Методологические основы научных исследований	1	1	-	18	20	УК-1, ОПК-4, ОПК-7
5.	Планирование и прогнозирование научного исследования	2	2	-	8	12	УК-1, ОПК-4, ОПК-7
6.	Поиск, накопление и обработка научной информации.	2	2	-	13	17	УК-1, ОПК-4, ОПК-7
7.	Научные работы. Особенности научной работы и этика научного труда.	2	-	-	12	14	УК-1, ОПК-4, ОПК-7
Всего часов:		10	7	-	87	104	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Понятие науки. Основные концепции современной науки и ее роль в современном обществе.

Понятие науки. Наука как основная форма человеческого познания. Взаимосвязь науки и философии. Наука и ее роль в современном обществе, ее главные функции. Сферы приложения и потребления научного знания.

2. Организация научно-исследовательской работы. Подготовка научно-педагогических кадров

Законодательная основа. Организационная структура. Научно-технический потенциал и его составляющие. Научная работа студентов и повышение качества подготовки специалистов (бакалавров, магистров). Основные формы научной работы студентов.

3. Научное исследование и его сущность

Предмет, цели, задачи научного исследования. Фундаментальные, прикладные и поисковые исследования. Теоретический и эмпирический уровни исследования. Структурные компоненты теоретического познания (проблема, гипотеза, теория, понятие, критерий, концепция, аксиома и т.д.).

4. Методологические основы научных исследований

Методы и методология научного исследования. Всеобщие, общенаучные и специальные методы научного исследования. Методы теоретического уровня (аксиома, гипотеза, формализация, абстрагирование, обобщение, системный анализ). Методы эмпирического уровня (наблюдение, описание, счет, измерение, сравнение, эксперимент, моделирование).

5. Планирование и прогнозирование научного исследования

Рабочая программа (формулировка проблемы, объект и предмет исследования, цели и задачи исследования, план исследования, описание сбора и анализа эмпирического материала, обоснование выбора метода исследования). Научно-техническое прогнозирование. Техничко-экономическое обоснование темы научного исследования.

6. Поиск, накопление и обработка научной информации.

Поиск и сбор научной информации. Ее систематизация и анализ. Обработка статистических данных. Порядок работы с источниками информации, ее анализ и систематизация

7. Научные работы. Особенности научной работы и этика научного труда.

Целенаправленность научной работы. Доклад. Научная статья. Реферат. Курсовая работа. Дипломная работа. Диссертация. Научный отчет. Язык и стиль научной работы.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3, 4	Проверка статистических гипотез. Порядок выполнения курсовой работы по дисциплине «Основы научных исследований»	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой

				работы, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	4, 5	Составление планов экспериментов. Определение уравнений регрессии	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	5	Анализ случайных величин	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	5, 6	Исследование корреляционных зависимостей. Основные законы распределения случайных величин	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсовой работы, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение курсовой работы.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Какова роль науки в современном обществе? Раскрыть три основные концепции науки и задачи, решаемые наукой.
2. Каковы функции современной науки? Раскрыть классификацию современных наук.
3. Назовите сферы науки, появившиеся в ходе общественного разделения труда.
4. В чем суть дифференциации и интеграции наук?
5. Расскажите об организационной структуре науки в России.
6. Какие научные степени и научные звания введены в Российской Федерации? Что требуется для получения научной степени?
7. Назовите высшее научное учреждение Российской Федерации, его структуру и основные решаемые задачи?
8. Назовите цели, задачи и формы научной работы студентов?
9. Назовите основные этапы подготовки к проведению научного исследования.
10. Назовите и кратко охарактеризуйте общелогические методы исследования.
11. Назовите и раскройте, в чем заключаются методы теоретического уровня исследования.
12. Назовите и раскройте, в чем заключаются методы эмпирического уровня исследования.
13. Расскажите о классификации экспериментальных исследований.
14. Назовите этапы научного исследования и укажите, в чем они заключаются.
15. Какие показатели лежат в основе математического метода оценки перспективности исследования?
16. Какие показатели рассматриваются при выборе темы научного исследования?
17. Назовите достоинства и недостатки пассивного и активного экспериментов.
18. В чем суть полнофакторного эксперимента? Как определяется количество опытов в полнофакторном эксперименте?
19. Что такое уровни факторов в полнофакторном эксперименте? Что такое нулевой (основной) уровень и интервал варьирования?
20. Как строится матрица планирования эксперимента в натуральном и безразмерном масштабах?
21. Назовите основные свойства матрицы планирования эксперимента.
22. Дайте определение корреляционной зависимости, корреляционному анализу и коэффициенту корреляции.
23. Назовите виды связи между переменными при проведении корреляционного анализа.
24. Покажите графически положительную, отрицательную и нулевую примеры корреляций между двумя переменными.
25. Что показывает коэффициент корреляции Пирсона, как он определяется, какие значения может принимать?
26. Дайте определения и приведите примеры несовместимых, совместимых, равновозможных и независимых случайных событий.
27. Дайте определение случайной величины, приведите ее пример. Назовите характеристики случайных величин.
28. Как определяется, в чем измеряется и для чего необходим коэффициент вариации? Чему равен коэффициент вариации для нормального и экспоненциального законов распределения?

29. Нарисуйте график случайной величины, распределенной по экспоненциальному закону. Назовите особенности характеристик случайных величин, распределенных по этому закону и где он используется.

30. Что понимается под терминами научная информация, источник научной информации, научные издания, учебные издания и справочно-информационные издания?

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен

Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств							+	+					курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+						курсовая работа, экзамен

Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств												+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований											+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет
ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов													
	Семестры												

Дисциплины (модули), практики	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Форма промеж. аттестации
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.16 Теория механизмов и машин				+									курсовой проект, экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств										+			зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований											+		курсовая работа, зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+						экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+					курсовой проект, экзамен
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+					зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований											+			курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной

	решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации; Определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации; Определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации; Определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации; Определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.7. Анализирует возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Анализировать возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретировать результаты	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Анализировать возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретировать результаты проведения эксперимента. Допускаются	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Анализировать возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретировать результаты проведения эксперимента, но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Анализировать возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретировать результаты проведения эксперимента, свободно

	проведения эксперимента.	значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-7.3. Имеет навыки в поиске, обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: иметь навыки в поиске,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: иметь навыки в поиске,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: иметь навыки в поиске,

	знаний: иметь навыки в поиске, обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий.	обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме защиты курсовой работы (проекта) проводится по результатам выполнения соответствующего вида учебной работы, предусмотренного учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по итогам защиты курсовой работы (проекта) проводится преподавателем методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Обучающийся, получивший по итогам защиты курсовой работы (проекта) оценку «неудовлетворительно» не допускается к процедуре промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине (модулю) (экзамену, зачёту, зачёту с оценкой).

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Какова роль науки в современном обществе? Раскрыть три основные концепции науки и задачи, решаемые наукой.
2. Каковы функции современной науки? Раскрыть классификацию современных наук.
3. Назовите сферы науки, появившиеся в ходе общественного разделения труда.
4. В чем суть дифференциации и интеграции наук?
5. Расскажите об организационной структуре науки в России.
6. Какие научные степени и научные звания введены в Российской Федерации? Что требуется для получения научной степени?
7. Назовите высшее научное учреждение Российской Федерации, его структуру и основные решаемые задачи?
8. Назовите цели, задачи и формы научной работы студентов?
9. Назовите основные этапы подготовки к проведению научного исследования.
10. Назовите и кратко охарактеризуйте общелогические методы исследования.

11. Назовите и раскройте, в чем заключаются методы теоретического уровня исследования.
12. Назовите и раскройте, в чем заключаются методы эмпирического уровня исследования.
13. Расскажите о классификации экспериментальных исследований.
14. Назовите этапы научного исследования и укажите, в чем они заключаются.
15. Какие показатели лежат в основе математического метода оценки перспективности исследования?
16. Какие показатели рассматриваются при выборе темы научного исследования?
17. Назовите достоинства и недостатки пассивного и активного экспериментов.
18. В чем суть полнофакторного эксперимента? Как определяется количество опытов в полнофакторном эксперименте?
19. Что такое уровни факторов в полнофакторном эксперименте? Что такое нулевой (основной) уровень и интервал варьирования?
20. Как строится матрица планирования эксперимента в натуральном и безразмерном масштабах?
21. Назовите основные свойства матрицы планирования эксперимента.
22. Дайте определение корреляционной зависимости, корреляционному анализу и коэффициенту корреляции.
23. Назовите виды связи между переменными при проведении корреляционного анализа.
24. Покажите графически положительную, отрицательную и нулевую примеры корреляций между двумя переменными.
25. Что показывает коэффициент корреляции Пирсона, как он определяется, какие значения может принимать?
26. Дайте определения и приведите примеры несовместимых, совместимых, равновозможных и независимых случайных событий.
27. Дайте определение случайной величины, приведите ее пример. Назовите характеристики случайных величин.
28. Как определяется, в чем измеряется и для чего необходим коэффициент вариации? Чему равен коэффициент вариации для нормального и экспоненциального законов распределения?
29. Нарисуйте график случайной величины, распределенной по экспоненциальному закону. Назовите особенности характеристик случайных величин, распределенных по этому закону и где он используется.
30. Что понимается под терминами научная информация, источник научной информации, научные издания, учебные издания и справочно-информационные издания?

7.3.2. Темы курсовой работы

Целью курсовой работы является систематизация, закрепление и углубление знаний, полученных студентами по дисциплине «Основы научных исследований».

Для достижения указанной цели при выполнении курсовой работы студентами решается задача овладения методами оценки безотказности автомобильного транспорта и прогнозирования его технического состояния с применением элементов математической статистики. На основе анализа дискретной случайной величины (пробеги автомобилей до отказа) при выполнении курсовой работы по исходным данным проводятся следующие вычисления:

- строится дискретный вариационный ряд;
- строится ступенчатый график гистограммы выборки;
- строится функция распределения случайной величины;

определяются интервальные оценки случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение и коэффициент вариации;

рассчитывается доверительный интервал для неизвестного математического ожидания случайной величины при заданной доверительной вероятности;

определяется относительная погрешность полученной оценки математического ожидания случайной величины;

проверяется гипотеза о нормальном законе распределения случайной величины с использованием критерия χ^2 Пирсона.

По результатам проведенных расчетов делается вывод о нормальном распределении случайной величины - «Пробеги автомобилей до отказа».

Курсовая работа должна содержать следующие разделы:

- титульный лист;
- задание на курсовую работу с исходными данными для выполнения расчётов;
- содержание;
- основную часть по заданной теме;
- список использованных источников.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Басовский, Л. Е. Основы научных исследований : учебник / Л.Е. Басовский, Е.Н. Басовская. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 257 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1192099. - ISBN 978-5-16-016586-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1192099>

2. Леонова, О. В. Основы научных исследований : учебное пособие / О. В. Леонова. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2015. - 72 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/537751>

3. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 7-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 208 с. - ISBN 978-5-394-03375-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093533>

б) дополнительная литература:

1. Сафронова, Т. Н. Основы научных исследований: Учебное пособие / Сафронова Т.Н., Тимофеева А.М., Камоза Т.Л. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 168 с.: ISBN 978-5-7638-3428-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967591>

2. Основы научных исследований : учебное пособие / Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина [и др.]. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-444-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094113>

3. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - 5-е изд., пересмотр. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 282 с. - ISBN 978-5-394-03684-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093235>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ;
- методические указания к выполнению курсовой работы (проекта).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.);

			Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Курсовые работы (проекты)

См. методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«НАДЕЖНОСТЬ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов ОПК-4.6. Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 6

1. Основные показатели надежности техники
2. Физические основы надежности механических систем
3. Показатели надёжности. Методы расчета показателей надежности механических систем.

4. Законы распределения случайных величин. Графические методы обработки информации по показателям надежности механических систем
5. Испытание машин на надежность
6. Надежность сложных систем
7. Методы анализа надёжности восстанавливаемых и невосстанавливаемых технических систем.
8. Методы обеспечения и повышения надежности технических систем
9. Проблемы анализа надёжности сложных технических систем.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 16 ч.
2. Практические занятия: 16 ч.
3. Самостоятельная работа: 75.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретическая механика, начертательная геометрия, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, материаловедение, инженерная графика, иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, гидравлика и гидропневмопривод, технология конструкционных материалов, конструкции наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: эксплуатационные материалы, проектирование наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, основы научных исследований, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, безопасность жизнедеятельности, электротехника, электроника и электропривод, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов ОПК-4.6. Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 6 (16)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		108	-	-	108	32.5	75.5
в том числе:	Лекции (Л)	16	-	-	16	16	-
	Практические занятия (ПЗ)	16	-	-	16	16	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	76	-	-	76	0.5	75.5
Контроль, всего:		36	-	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		144	-	-	144	34	110
Общая трудоемкость, З.Е.		4				4	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 6							
1.	Основные показатели надежности техники	2	-	2	6	10	ОПК-4, ОПК-1
2.	Физические основы надежности механических систем	2	-	2	6	10	ОПК-4, ОПК-1
3.	Показатели надёжности. Методы расчета показателей надежности механических систем.	2	-	2	6	10	ОПК-4, ОПК-1
4.	Законы распределения случайных величин. Графические методы обработки информации по показателям надежности механических систем	2	-	2	8	12	ОПК-4, ОПК-1
5.	Испытание машин на надежность	2	-	2	8	12	ОПК-4, ОПК-1
6.	Надежность сложных систем	2	-	2	8	12	ОПК-4, ОПК-1
7.	Методы анализа надёжности восстанавливаемых и невосстанавливаемых технических систем.	2	-	2	10	14	ОПК-4, ОПК-1
8.	Методы обеспечения и повышения надежности технических систем	1	-	2	10	13	ОПК-4, ОПК-1
9.	Проблемы анализа надёжности сложных технических систем.	1	-	-	13.5	14.5	ОПК-4, ОПК-1
Всего часов:		16	-	16	75.5	107.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Основные показатели надежности техники

Понятия о безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости. Комплексные показатели надежности. Понятие «отказ». Классификация и характеристики

отказов. Типы и природа отказов. Законы распределения отказов, потоки отказов. Критерии предельного состояния составных частей машин. Ремонт, технический ресурс, восстанавливаемый и невосстанавливаемый объект. Виды отказов: конструктивный отказ, производственный отказ, эксплуатационный отказ, постепенный отказ, внезапный отказ, группы отказов.

2. Физические основы надежности механических систем

Подготовка машин к ремонту. Предремонтное диагностирование, его задачи и содержание. Технические требования и документация. Хранение машин и оборудования, ожидающих ремонта. Общие сведения об изнашивании. Классы износостойкости. Виды и характеристики изнашивания.

Изменение технического состояния машин в процессе эксплуатации. Износные и коррозионные процессы. Основные виды повреждений элементов машин. Причины неисправностей машин. Виды изнашивания: механическое, молекулярно-механическое, коррозионно-механическое. Методы измерения и оценки износа.

Конструктивные методы обеспечения надёжности. Основные направления повышения надёжности при конструировании машин. Оптимизация конструктивных схем машин, выбор долговечных материалов, обеспечение надлежащей конфигурации деталей. Технологические и эксплуатационные методы обеспечения надёжности. Необходимая точность изготовления деталей, оптимальное качество рабочих поверхностей, повышение износостойкости, прочности деталей. Качественная обработка отремонтированных автомобилей, организация технического обслуживания, соблюдение режимов работы машин.

3. Показатели надёжности. Методы расчета показателей надежности механических систем.

Показатели надёжности: единичные и комплексные, расчётные, экспериментальные, экстраполированные, групповые, индивидуальные. Показатели безотказности: вероятность безотказной работы, интенсивность отказов, средняя наработка до отказа. Показатели долговечности. Оценивание долговечности объекта ресурсом и сроком службы. Показатели ремонтпригодности и сохраняемости.

Сбор информации о показателях надёжности. Методика обработки полной информации. Составление сводной таблицы исходной информации. Составление статистического ряда исходной информации. Определение среднего значения показателя надёжности и среднего квадратического отклонения.

Проверка информации на выпадающие точки. Графическое изображение опытной информации. Выбор теоретического закона распределения. Оценка совпадения опытного и теоретического законов распределения показателей надёжности по критерию согласия. Определение доверительных границ рассеивания одиночного и среднего значения показателя надёжности. Определение доверительных границ при законе распределения Вейбулла. Определение абсолютной и относительной предельных ошибок переноса характеристик показателя надёжности. Методика определения количества деталей годных для дальнейшего использования и требующих восстановления.

4. Законы распределения случайных величин. Графические методы обработки информации по показателям надёжности механических систем

Зависимость технических систем от объективных и субъективных факторов. Закон нормального распределения. Экспоненциальное распределение. Распределение Вейбулла-Гнеденко. Распределение Пуассона. Качество и надёжность. Технические показатели качества машин: назначение, надёжность, эргономичность, экологичность, эстетичность.

Технические показатели качества машин: технологичность, транспортабельность, стандартизация и унификация, безопасность.

Методика обработки информации графическим методом при законе нормального распределения. Методика обработки информации графическим методом при законе распределения Вейбулла. Определение остаточного ресурса элемента при прогнозировании по реализации изменения параметра.

5. Испытание машин на надежность

Классификация испытаний техники на надежность. Планы испытаний на надежность. Планы формирования выборок и рекомендуемые планы испытаний на надежность техники. Лабораторные испытания. Метод испытаний материалов на износостойкость при ударно-абразивном изнашивании. Метод испытания материалов о не жестко закрепленные абразивные частицы. Метод испытания материалов на абразивное изнашивание о закрепленные абразивные частицы. Метод испытаний на изнашивание абразивно-масленной прослойкой. Метод испытания на газообразное изнашивание с помощью центробежного ускорителя. Метод испытаний материалов на изнашивание при фреттинге и фреттинг-коррозии. Метод оценки истирающей способности поверхности восстановленных валов. Метод испытаний соединения «торец поршневого кольца - канавка поршня». Метод испытания соединений «вкладыш подшипника – шейка коленчатого вала». Стендовые испытания. Комплексные стендовые испытания. Полигонные испытания. Эксплуатационные испытания.

6. Надежность сложных систем

Общие сведения о сложных системах. Структурные модели надежности. Резервирование. Графический анализ потока отказов. Анализ надежности с помощью дерева отказов. Структурные схемы надежности системы.

Приближенные методы анализа надёжности. Метод эквивалентных схем. Системы с дробной кратностью резервирования. Системы с автоматом контроля и коммутации. Системы с последствием отказов.

7. Методы анализа надёжности восстанавливаемых и невосстанавливаемых технических систем.

Основные методы расчётов надёжности. Способы описания функционирования технических систем. Методы анализа надёжности технических систем, основанных на применении теорем теории вероятностей. Логико-вероятностные методы анализа надёжности. Метод статического моделирования.

Надёжность нерезервированной системы. Надёжность простейших резервированных систем. Надёжность систем при общем и реальном резервировании. Анализ надёжности восстанавливаемых систем с основным соединением элементов. Стационарные и нестационарные показатели надёжности избыточных систем. Общее постоянное резервирование.

8. Методы обеспечения и повышения надежности технических систем

Общая характеристика способов повышения надежности. Конструктивные методы повышения надежности. Типовые конструкционные решения повышения коррозионной стойкости. Технологические методы повышения надежности. Обеспечение надежности при эксплуатации. Повышение надежности техники при ремонте. Экономическая эффективность мероприятий по повышению надежности.

Классификация методов обеспечения и повышения надёжности техники. Обеспечение надёжности техники в процессе проектирования, производства и эксплуатации. Свойства структурного резервирования. Влияние резервирования на интенсивность отказов системы.

9. Проблемы анализа надёжности сложных технических систем.

Научное обоснование критериев и показателей надёжности. Разработка моделей функционирования сложной системы. Обзор существующих методов расчёта надёжности сложных систем. Причины неэкспоненциальности случайных параметров отказов и восстановлений технических систем. Зависимость показателей надёжности от законов распределения. Основная проблема надёжности технических систем. Технические проблемы обеспечения надёжности сложных систем.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Определение среднего времени безотказной работы.	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Определение количественных показателей надёжности ремонтируемых изделий	2	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Обработка результатов эксперимента	2	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Прогнозирование безотказной работы автомобильного транспорта	2	Устный и/или письменный опрос
5.	5	Метод наименьших квадратов. Регрессионный анализ.	2	Устный и/или письменный опрос
6.	6	Организация входного контроля качества запасных частей	2	Устный и/или письменный опрос
7.	7, 8	Расчёт методов обеспечения повышения надёжности техники в процессе проектирования	4	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Терминология надежности.
2. Показатели безотказности изделий.
3. Показатели долговечности изделий.
4. Показатели ремонтпригодности изделий.
5. Показатели сохраняемости изделий.
6. Комплексные показатели надежности.
7. Физические основы теории надежности технических систем.
8. Сбор информации о показателях надежности. Методика обработки полной информации.
9. Общие сведения об изнашивании.
10. Классификация видов трения в машинах, влияние трения на процесс изнашивания.
11. Классификация видов смазки, их характеристика.
12. Классификация соединений по условиям их изнашивания.
13. Виды изнашивания деталей. Факторы, влияющие на процесс изнашивания, сущность этого влияния.
14. Износостойкость. Основные классы износостойкости.
15. Методика расчета узлов трения на износ.
16. Законы распределения отказов.
17. Экспоненциальный закон распределения.
18. Нормальный закон распределения.
19. Закон Вейбулла.
20. Составление статистического ряда исходной информации.
21. Графические методы определения параметров закона распределения отказов.
22. Графическое изображение опытной информации. Выбор теоретического закона распределения.
23. Оценка совпадения опытного и теоретического законов распределения показателей надежности по критерию согласия.
24. Графическое построение опытного распределения износов.
25. Выбор теоретического закона распределения
26. Критерии согласия (Пирсона, Колмогорова).
27. Методика расчета показателей надежности.
28. Определение среднего значения показателя надежности, среднего квадратического отклонения, коэффициента вариации.
29. Анализ и классификация информации об отказах.
30. Классификация отказов.
31. Классификация причин отказов.

32. Установление рациональной последовательности поиска причин отказов.
33. Характеристика вредных процессов, приводящих к отказам машин.
34. Потоки отказов.
35. Методика сбора информации об отказах сельскохозяйственной техники.
36. Технология и организация поиска причин отказов.
37. Последовательность разработки и внедрения мероприятий по предотвращению причин отказов.
38. Схема формирования параметрического отказа.
39. Классификация испытаний техники на надежность.
40. Испытание изделий на надежность.
41. Виды испытаний на надежность
42. Основные типы стендов для испытания на надежность.
43. Основные требования к испытаниям на надежность.
44. Ускоренные испытания на надежность.
45. Методы повышения надежности технических систем.
46. Полигонные и эксплуатационные испытания.
47. Планы испытаний на надежность.
48. Обеспечение надежности машин при проектировании.
49. Поддержка надежности машин в процессе эксплуатации.
50. Восстановление безотказности и долговечности изделий при их ремонте
51. Методы повышения надежности при проектировании, производстве, эксплуатации и ремонте.
52. Технологические методы обеспечения надежности машин.
53. Надежность сложных систем.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися

дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.16 Теория механизмов и машин				+									курсовой проект, экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен

Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств											+			зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований												+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промез. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+										зачет, зачет, зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+										экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+													экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+										зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.О.09 Физика		+	+											экзамен, экзамен
Б1.О.11 Инженерная экология				+										зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+										зачет с оценкой
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+								экзамен, курсовой проект

Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет, зачет с оценкой
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности									+				экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+				зачет

Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.5. Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов ОПК-4.6. Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методов расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов; показателей надежности при формировании технических заданий и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методов расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов; показателей надежности при формировании технических заданий и разработке	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методов расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов; показателей надежности при формировании технических заданий и разработке	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методов расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов; показателей надежности при формировании технических заданий и разработке

	разработке технической документации.	технической документации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	технической документации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	технической документации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие	Обучающийся демонстрирует неполное	Обучающийся демонстрирует частичное	Обучающийся демонстрирует полное

физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов	или недостаточное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов.	соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

- 1.Терминология надежности.
- 2.Показатели безотказности изделий.
- 3.Показатели долговечности изделий.
- 4.Показатели ремонтпригодности изделий.
- 5.Показатели сохраняемости изделий.
- 6.Комплексные показатели надежности.
- 7.Физические основы теории надежности технических систем.
- 8.Сбор информации о показателях надежности. Методика обработки полной информации.
- 9.Общие сведения об изнашивании.
- 10.Классификация видов трения в машинах, влияние трения на процесс изнашивания.
- 11.Классификация видов смазки, их характеристика.
- 12.Классификация соединений по условиям их изнашивания.
- 13.Виды изнашивания деталей. Факторы, влияющие на процесс изнашивания, сущность этого влияния.
- 14.Износостойкость. Основные классы износостойкости.

- 15.Методика расчета узлов трения на износ.
- 16.Законы распределения отказов.
- 17.Экспоненциальный закон распределения.
- 18.Нормальный закон распределения.
- 19.Закон Вейбулла.
- 20.Составление статистического ряда исходной информации.
- 21.Графические методы определения параметров закона распределения отказов.
- 22.Графическое изображение опытной информации. Выбор теоретического закона распределения.
- 23.Оценка совпадения опытного и теоретического законов распределения показателей надежности по критерию согласия.
- 24.Графическое построение опытного распределения износов.
- 25.Выбор теоретического закона распределения
- 26.Критерии согласия (Пирсона, Колмогорова).
- 27.Методика расчета показателей надежности.
- 28.Определение среднего значения показателя надежности, среднего квадратического отклонения, коэффициента вариации.
- 29.Анализ и классификация информации об отказах.
- 30.Классификация отказов.
- 31.Классификация причин отказов.
- 32.Установление рациональной последовательности поиска причин отказов.
- 33.Характеристика вредных процессов, приводящих к отказам машин.
- 34.Потоки отказов.
- 35.Методика сбора информации об отказах сельскохозяйственной техники.
- 36.Технология и организация поиска причин отказов.
- 37.Последовательность разработки и внедрения мероприятий по предотвращению причин отказов.
- 38.Схема формирования параметрического отказа.
- 39.Классификация испытаний техники на надежность.
- 40.Испытание изделий на надежность.
- 41.Виды испытаний на надежность
- 42.Основные типы стендов для испытания на надежность.
- 43.Основные требования к испытаниям на надежность.
- 44.Ускоренные испытания на надежность.
- 45.Методы повышения надежности технических систем.
- 46.Полигонные и эксплуатационные испытания.
- 47.Планы испытаний на надежность.
- 48.Обеспечение надежности машин при проектировании.
- 49.Поддержка надежности машин в процессе эксплуатации.
- 50.Восстановление безотказности и долговечности изделий при их ремонте
- 51.Методы повышения надежности при проектировании, производстве, эксплуатации и ремонте.
- 52.Технологические методы обеспечения надежности машин.
- 53.Надежность сложных систем.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

- 1.Терминология надежности.
- 2.Показатели безотказности изделий.
- 3.Показатели долговечности изделий.
- 4.Показатели ремонтпригодности изделий.

5. Показатели сохраняемости изделий.
6. Комплексные показатели надежности.
7. Физические основы теории надежности технических систем.
8. Сбор информации о показателях надежности. Методика обработки полной информации.
9. Общие сведения об изнашивании.
10. Классификация видов трения в машинах, влияние трения на процесс изнашивания.
11. Классификация видов смазки, их характеристика.
12. Классификация соединений по условиям их изнашивания.
13. Виды изнашивания деталей. Факторы, влияющие на процесс изнашивания, сущность этого влияния.
14. Износостойкость. Основные классы износостойкости.
15. Методика расчета узлов трения на износ.
16. Законы распределения отказов.
17. Экспоненциальный закон распределения.
18. Нормальный закон распределения.
19. Закон Вейбулла.
20. Составление статистического ряда исходной информации.
21. Графические методы определения параметров закона распределения отказов.
22. Графическое изображение опытной информации. Выбор теоретического закона распределения.
23. Оценка совпадения опытного и теоретического законов распределения показателей надежности по критерию согласия.
24. Графическое построение опытного распределения износов.
25. Выбор теоретического закона распределения
26. Критерии согласия (Пирсона, Колмогорова).
27. Методика расчета показателей надежности.
28. Определение среднего значения показателя надежности, среднего квадратического отклонения, коэффициента вариации.
29. Анализ и классификация информации об отказах.
30. Классификация отказов.
31. Классификация причин отказов.
32. Установление рациональной последовательности поиска причин отказов.
33. Характеристика вредных процессов, приводящих к отказам машин.
34. Потоки отказов.
35. Методика сбора информации об отказах сельскохозяйственной техники.
36. Технология и организация поиска причин отказов.
37. Последовательность разработки и внедрения мероприятий по предотвращению причин отказов.
38. Схема формирования параметрического отказа.
39. Классификация испытаний техники на надежность.
40. Испытание изделий на надежность.
41. Виды испытаний на надежность
42. Основные типы стендов для испытания на надежность.
43. Основные требования к испытаниям на надежность.
44. Ускоренные испытания на надежность.
45. Методы повышения надежности технических систем.
46. Полигонные и эксплуатационные испытания.
47. Планы испытаний на надежность.
48. Обеспечение надежности машин при проектировании.

- 49. Поддержка надежности машин в процессе эксплуатации.
- 50. Восстановление безотказности и долговечности изделий при их ремонте
- 51. Методы повышения надежности при проектировании, производстве, эксплуатации и ремонте.
- 52. Технологические методы обеспечения надежности машин.
- 53. Надежность сложных систем.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Зорин, В. А. Надежность механических систем : учебник / В. А. Зорин. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 380 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010252-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136796>

2. Леонова, О. В. Надежность механических систем : учебное пособие / О. В. Леонова. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2015. - 180 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/537744>

3. Николаев, А. В. Надежность механических систем : учебное пособие / А. В. Николаев, А. А. Иванов. — Тверь : Тверская ГСХА, 2021. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193993>

б) дополнительная литература:

1. Атапин, В. Г. Основы теории надежности : учебное пособие / В. Г. Атапин. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 94 с. — ISBN 978-5-7782-3230-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118050>

2. Надежность механических систем : учебное пособие / составители С-С. Ш. Саая, О. О. Куулар. — Кызыл : ТувГУ, 2018. — 46 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156172>

3. Рыков, В. В. Надёжность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / В.В. Рыков, В.Ю. Иткин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 192 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010958-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1124984>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым

доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и	Технические средства обучения для представления	Операционная система windows 10 Professional x64 –

	семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	(10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным,

необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очно-заочная

Бронницы 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.5. Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях ОПК-1.6. Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности
ОПК-2: Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач ОПК-2.3. Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1. Способен использовать компьютер и современные информационные технологии при осуществлении профессиональной деятельности ОПК-7.3. Имеет навыки в поиске, обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, тестирование.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 9

1. Введение. Проектирование как вид трудовой деятельности.
2. САПР как целевая организационно-техническая система.
3. Процедурная модель проектирования.
4. Поиск возможных технических решений.
5. Принятие решения при многовариантной ситуации.
6. Проработка технического решения. Обобщенный алгоритм автоматизированного проектирования.
7. Техническое обеспечение САПР.
8. Общая характеристика программного обеспечения САПР.
9. Графические редакторы САПР.
10. Пакеты прикладных программ САПР
11. Информационное обеспечение САПР, тенденции совершенствования и развития САПР.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 10 ч.
2. Практические занятия: 7 ч.
3. Самостоятельная работа: 54 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, конструкции наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, информатика и цифровые технологии.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: безопасность жизнедеятельности, ремонт и утилизация наземных

транспортно-технологических средств, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, основы научных исследований.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.5. Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях ОПК-1.6. Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности
ОПК-2: Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач ОПК-2.3. Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1. Способен использовать компьютер и современные информационные технологии при осуществлении профессиональной деятельности ОПК-7.3. Имеет навыки в поиске, обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 9 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	7	-	71	17	54
в том числе:	Лекции (Л)	10	-	-	10	10	-
	Практические занятия (ПЗ)	7	7	-	7	7	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	54	-	-	54	-	54
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	7	-	72	18	54
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 7							
1.	Введение. Проектирование как вид трудовой деятельности.	0.5	-	0.5	5	6	ОПК-1, ОПК-2
2.	САПР как целевая организационно-техническая система.	0.5	-	0.5	5	6	ОПК-2, ОПК-7
3.	Процедурная модель проектирования.	1	-	0.5	5	6.5	ОПК-1, ОПК-7
4.	Поиск возможных технических решений.	1	-	0.5	5	6.5	ОПК-1, ОПК-7
5.	Принятие решения при многовариантной ситуации.	1	-	0.5	5	6.5	ОПК-1, ОПК-2
6.	Проработка технического решения. Обобщенный алгоритм автоматизированного проектирования.	1	-	1	5	7	ОПК-1, ОПК-2
7.	Техническое обеспечение САПР.	1	-	1	5	7	ОПК-2, ОПК-7
8.	Общая характеристика программного обеспечения САПР.	1	-	0.5	5	6.5	ОПК-1, ОПК-7
9.	Графические редакторы САПР.	1	-	1	5	7	ОПК-1, ОПК-2
10.	Пакеты прикладных программ САПР	1	-	0.5	5	6.5	ОПК-2, ОПК-7
11.	Информационное обеспечение САПР, тенденции совершенствования и развития САПР.	1	-	0.5	5	6.5	ОПК-1, ОПК-2
Всего часов:		10	-	7	55	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Проектирование как вид трудовой деятельности.

Задачи и содержание дисциплины, ее роль и место в учебном процессе и последующей деятельности инженера. Понятие проектирования. Связь проектирования с другими видами творческой деятельности. Противоречия между темпами развития техники и методами проектирования. Требования, предъявляемые к проектам технических средств. Концепция методологии проектирования. Основные понятия и задачи методологии проектирования. Особенности современных способов проектирования. Методы решения задач проектирования.

2. САПР как целевая организационно-техническая система.

Цели разработки САПР. Объекты проектирования и предметы автоматизации. История развития САПР. Роль человека и комплекса средств автоматизации в САПР. Компоненты САПР. Функционально-целевые блоки. Программно-методические и программно-технические комплексы. Классификация САПР. Требования к построению САПР.

3. Процедурная модель проектирования.

Стадии разработки технических средств. Процедуры проектирования. Определение потребности проектирования. Постановка целей проектирования. Прогнозирование, сценарий, факторы окружения объекта. Построение графа целей. Определение признаков объекта.

4. Поиск возможных технических решений.

Источники информации при поиске технических решений. Методы генерации технических решений. Технология преобразования прототипов. Обобщенные поисковые процедуры. Понятия об алгоритме решения изобретательских задач (АРИЗ).

5. Принятие решения при многовариантной ситуации.

Особенности оценки вариантов технических решений. Алгоритм комплексной оценки качества. Экспертные методы. Решаемые задачи. Требования к экспертам. Модифицированный метод парных сравнений. Экспертные карты. Матрица решения.

6. Проработка технического решения. Обобщенный алгоритм автоматизированного проектирования.

Анализ принятого решения. Структурный, кинематический и динамический анализ, моделирование. Методы выбора параметров объекта проектирования, оптимизация параметров. Требования к техническому проекту. Понятие обобщенного алгоритма автоматизированного проектирования. Процедуры обобщенного алгоритма. Возможности КСА для выполнения процедур.

7. Техническое обеспечение САПР.

Структура технического обеспечения САПР. Состав технических средств обработки данных, характеристика составляющих. Периферийное оборудование, возможности, характеристики. Автоматизированные рабочие

места, классификация и состав. Локальные вычислительные сети САПР. Цели создания сетей, преимущества сетевой структуры. Топология сетей. Классификация линий связи. Типовая сетевая архитектура интегрированной САПР

8. Общая характеристика программного обеспечения САПР.

Общая характеристика программного обеспечения САПР. Общесистемное программное обеспечение. Операционные системы, программы-оболочки, операционные оболочки, драйверы, утилиты. Общая характеристика специального программного обеспечения.

9. Графические редакторы САПР.

Обзор графических систем, анализ, сравнительная характеристика. Проектирование в среде Компас-график. Интерфейс, сервис, типы документов. Машиностроительные приложения к системе Компас-график. Параметрические возможности графических редакторов. Трехмерное твердотельное параметрическое моделирование. Обработка растровых чертежей. Электронный документооборот.

10. Пакеты прикладных программ САПР

Обзор прикладных программных пакетов для инженерных расчетов и приложений к графическим редакторам. Система APM WinMachine, общая характеристика. Расчет передач вращения в подсистеме WinTrans с автоматическим генератором чертежей. Расчет и проектирование соединений машин и элементов конструкций в подсистеме WinJoint Расчет, анализ и проектирование валов и осей в подсистеме WinShaft. Расчет и проектирование кулачковых механизмов с автоматическим генератором

11. Информационное обеспечение САПР, тенденции совершенствования и развития САПР.

Информационное обеспечение САПР, тенденции совершенствования и развития САПР. Проектная и нормативно-справочная информационные базы. Банки данных, их состав, структура и характеристики компонент. Комплексные САПР. Интегрированные САПР.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1.	1	Введение. Проектирование как вид трудовой деятельности.	0.5	Устный и/или письменный опрос, тестирование
2.	2	САПР как целевая организационно-техническая система.	0.5	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Процедурная модель проектирования.	0.5	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Поиск возможных технических решений.	0.5	Устный и/или письменный опрос
5.	5	Принятие решения при многовариантной ситуации.	0.5	Устный и/или письменный опрос, тестирование
6.	6	Проработка технического решения. Обобщенный алгоритм автоматизированного проектирования.	1	Устный и/или письменный опрос, тестирование
7.	7	Техническое обеспечение САПР.	1	Устный и/или письменный опрос
8.	8	Общая характеристика программного обеспечения САПР.	0.5	Устный и/или письменный опрос
9.	9	Графические редакторы САПР	1	Устный и/или письменный опрос
10.	10	Пакеты прикладных программ САПР	0.5	Устный и/или письменный опрос
11.	11	Информационное обеспечение САПР, тенденции совершенствования и развития САПР.	0.5	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Тестирование.

6.1. Материалы для проведения тестирования

1. Общесистемные принципы систем автоматизированного проектирования

1.1. Какой общесистемный принцип предполагает использование в подсистемах, средствах обеспечения и других элементарных САПР терминологии, символов, условных обозначений, соответствующих нормативным документам и требованиям, принятым в данной отрасли...

1.2. Какой общесистемный принцип заключается в обеспечении связей между подсистемами САПР, при которых результаты работы одной из подсистем являются исходной информацией для других подсистем, и наоборот...

1.3. Какой общесистемный принцип предполагает возможность проектирования всего объекта в целом как взаимосвязанного комплекса отдельных сооружений? При этом в случае необходимости изменения проектного решения по какому-либо сооружению или элементу САПР должен обеспечивать возможность корректировать проектные решения, как по другим сооружениям, так и по объекту в целом...

1.4. Какой общесистемный принцип требует такого согласования между подсистемами, компонентами САПР и средствами обеспечения, которое обеспечивает их совместное функционирование? Что достигается путем использования одинаковых операционных и информационно-поисковых систем, универсальных алгоритмических языков программирования, совместимого с компьютером периферийного оборудования...

1.5. Какой общесистемный принцип заключается в создании САПР как системы, которую в процессе ее эксплуатации можно совершенствовать путем включения новых подсистем или программ...

2. Средства обеспечения систем автоматизированного проектирования

2.1. Комплекс средств, в состав которого входят ЭВМ с подключаемыми к ней внешними устройствами (мышь, принтер, графопостроитель, сканеры), фотограмметрические приборы для обработки аэрофотоснимков, топографических планов и карт с целью формирования цифровой модели местности, обеспечивающие автоматическую или полуавтоматическую запись результатов на носители памяти представляет собой...

2.2. Сведения стабильного характера, используемые при проектировании (материалы действующих нормативных документов, строительных норм, строительных норм и правил, ведомственных строительных норм, типовые проектные решения по сооружениям и элементам дорог) представляют собой...

2.3. Сведения регионального характера, характеризующие особенности района проектирования в целом (данные о рельефе и геологическом строении местности в виде ЦММ, карьерах и других источниках получения дорожно-строительных материалов, строительных организациях и др.) представляют собой...

2.4. Сведения переменного характера, которые могут быть заданы до начала проектирования, а также получены в процессе проектирования как промежуточные и окончательные результаты расчетов по нескольким вариантам представляют собой...

2.5. Операционные системы, трансляторы для различных алгоритмических языков программирования относятся к...

2.6. Программы, используемые для решения отдельных задач проектирования относятся к...

2.7. Документы, в которых излагается теория, методы, способы, алгоритмы, методические модели проектирования дорог с использованием САПР АД представляют собой...

2.8. Мероприятия, направленные на обеспечение максимального эффекта от использования САПР (изменение структуры проектной организации, ее отделов и подразделений, перераспределение некоторых функций между отделами; изменение технологии проектно-изыскательских работ; повышение квалификации проектировщиков, в первую очередь, с точки зрения практического использования САПР; повышение специализации труда), относятся к...

3. Технология автоматизированного проектирования автомобильных дорог с использованием программного комплекса CREDO

3.1. При автоматизированном проектировании автомобильной дороги с использованием программного комплекса CREDO первым этапом является...

3.2. При проектировании автомобильной дороги в программном комплексе CREDO следует учитывать ограничение – количество точек продольного профиля не должно превышать...

3.3. При проектировании автомобильной дороги в программном комплексе CREDO следует учитывать ограничение – количество углов поворота в плане не должно превышать...

4. Проектирование плана трассы автомобильной дороги в программном комплексе CREDO

4.1. Метод проектирования плана трассы, при котором трасса в плане прокладывается как ломаная линия, в углы поворота которой затем вписывают только круговые кривые или круговые кривые в сочетании с переходными называется...

4.2. Метод проектирования плана трассы, который предусматривает проложение трассы дороги в плане сразу как плавной линии, называется...

5. Проектирование продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO

5.1. При проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO фиксированная контрольная точка, через которую должна пройти проектная линия кодируется следующим образом:

5.2. При проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO фиксированная контрольная точка, через которую должна пройти проектная линия с заданным уклоном кодируется следующим образом:

5.3. При проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO ограничивающая контрольная точка, отметка которой не может быть превышена, кодируется следующим образом:

5.4. При проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO ограничивающая контрольная точка с заданным уклоном, отметка которой не может быть превышена, кодируется следующим образом:

5.5. При проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO ограничивающая контрольная точка, ниже которой не допускается прохождение проектной линии, кодируется следующим образом:

5.6. При проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO ограничивающая контрольная точка с заданным уклоном, ниже которой не допускается прохождение проектной линии, кодируется следующим образом:

5.7. При проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO точка прохождения проектной линии с заданным уклоном (задание отметки не требуется) кодируется следующим образом:

5.8. При проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO точка начала прямой с заданной отметкой кодируется следующим образом:

5.9. При проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO точка конца прямой с заданной отметкой кодируется следующим образом:

5.10. При проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO точка перелома прямой с заданной отметкой кодируется следующим образом:

5.11. При автоматизированном проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO на первом пикете контрольная отметка кодируется следующим образом:

5.12. При автоматизированном проектировании продольного профиля автомобильной дороги в программном комплексе CREDO на последнем пикете контрольная отметка кодируется следующим образом:

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1 Что такое САПР?
- 2 Что такое проектирование?
- 3 Что такое автоматизированное проектирование?
- 4 Процесс проектирования с информационной точки зрения
- 5 Какие математические модели используются в САПР?
- 6 Состав САПР
- 7 Виды обеспечения САПР
- 8 Техническое обеспечение САПР
- 9 Программное обеспечение САПР
- 10 Что такое САПР изделий?
- 11 Что такое автоматизированная система научных исследований (АСНИ)?
- 12 Что такое САПР технологий изготовления?
- 13 Что такое автоматизированная система управления производственным оборудованием (АСУПР)?
- 14 Что такое автоматизированная система управления производством (АСУП)?
- 15 Изобразите схему компьютерно – интегрированного производства
- 16 Пути повышения качества и производительности проектирования.
- 17 . Трехмерное проектирование в Компас 3D
- 18 Что такое системное проектирование технологических процессов?
- 19 Что такое структура технологического процесса?
- 20 Какие бывают стратегии проектирования технологических процессов?
- 21 Адаптивная стратегия проектирования технологических процессов

- 22 Линейная стратегия проектирования технологических процессов
- 23 Циклическая стратегия проектирования технологических процессов
- 24 Стратегия случайного поиска
- 25 Управление стратегией проектирования технологических процессов
- 26 Главные особенности проектирования технологических процессов
- 27 Какие виды типовых решений для технологического процесса вы знаете?
- 28 Локальные типовые решения
- 29 Полные типовые решения
- 30 Типовые технологические процессы
- 31 Система автоматизированного проектирования технологических процессов.
- 32 Функции подсистемы проектирования
- 33 Групповые технологические процессы
- 34 Совместная работа КОМПАС с другими системами CAD/CAM/CAE
- 35 Приложения Компас 3D
- 36 Что такое системотехника?
- 37 Перечислите основные понятия системотехники
- 38 САПР как объект системотехники
- 39 Открытые системы.
- 40 Методы оптимальных решений САПР.
- 41 Эффективность САПР.
- 42 Назначение и возможности программного продукта T-Flex
- 43 Назначение и возможности программного продукта ТехноПро
- 44 Назначение и возможности программного продукта WinMachine
- 45 Трёхмерное проектирование в AutoCAD
- 46 Назначение и возможности программного продукта NanoCAD

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
ОПК-2	Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+									зачет, зачет, зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+									зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.О.10 Химия	+												экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+									зачет с оценкой
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.11 Инженерная экология				+									зачет
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой

Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+								зачет с оценкой
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+								экзамен, курсовой проект
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+						зачет с оценкой, зачет
Б1.О.27 Надежность механических систем						+								экзамен
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+								экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+							экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+							зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+					курсовой проект, экзамен
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств										+				зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+						экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+							зачет
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности										+				экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных										+				зачет

транспортно-технологических средств													
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
ОПК-2 - Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+									зачет с оценкой
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+				зачет

Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.26 Основы научных исследований											+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.5. Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях ОПК-1.6. Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: физико-математического аппарата для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: физико-математического аппарата для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях;;	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: физико-математического аппарата для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях;;	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: физико-математического аппарата для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях;;

	ограничениях;; методов математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности.	методов математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	методов математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	методов математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-2 - Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности				

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-2.1. Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач ОПК-2.3. Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных методов представления и алгоритмы обработки данных, цифровых технологий для решения профессиональных задач;; применения при решении профессиональных задач основных методов , способов и средств получения, хранения и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных методов представления и алгоритмы обработки данных, цифровых технологий для решения профессиональных задач;; применения при решении профессиональных задач основных методов , способов и средств получения, хранения и переработки	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных методов представления и алгоритмы обработки данных, цифровых технологий для решения профессиональных задач;; применения при решении профессиональных задач основных методов , способов и средств получения, хранения и переработки	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных методов представления и алгоритмы обработки данных, цифровых технологий для решения профессиональных задач;; применения при решении профессиональных задач основных методов , способов и средств получения, хранения и переработки

	переработки информации.	информации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	информации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	информации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-7.1. Способен использовать компьютер и современные информационные технологии при осуществлении профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

ОПК-7.3. Имеет навыки в поиске, обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий	следующих знаний: способности использовать компьютер и современные информационные технологии при осуществлении профессиональной деятельности;; навыков в поиске, обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий.	знаний: способности использовать компьютер и современные информационные технологии при осуществлении профессиональной деятельности;; навыков в поиске, обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся	знаний: способности использовать компьютер и современные информационные технологии при осуществлении профессиональной деятельности;; навыков в поиске, обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	знаний: способности использовать компьютер и современные информационные технологии при осуществлении профессиональной деятельности;; навыков в поиске, обработке и сохранении полученной информации с использованием компьютерных и сетевых технологий, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Задания для проверки достижения индикаторов

- 1 Способы графического представления пространственных образов;
- 2 Средства вычислительной техники, и численные методы для решения практических задач;
- 3 Современные системы автоматизированного проектирования, конструирования, АСУ технологическими процессами для решения задач техники и технологии
- 4 Проектирование технического объекта. Принцип системного подхода.
- 5 Иерархические уровни описаний проектируемых объектов.
- 6 Многофункциональность и итерационность проектирования.
- 7 Типизация и унификация проектных решений и средств проектирования.
- 8 Типовые проектные процедуры.
- 9 Типовая последовательность проектных процедур.
- 10 Классификация САПР. Функции САПР в машиностроении.
- 11 Понятие о CALS – технологии. Комплексные автоматизированные системы.
- 12 Виды обеспечения САПР.
- 13 Вычислительные сети САПР. Типы сетей.
- 14 Методы доступа в локальных вычислительных сетях.
- 15 Локальные вычислительные сети Ethernet. Сетевое оборудование.
- 16 Структурированные кабельные системы.
- 17 Внешние запоминающие устройства. Классификация и основные характеристики.
- 18 Принципы функционирования внешних запоминающих устройств.
- 19 Технические средства ввода информации.
- 20 Технические средства программной обработки данных.
- 21 Технические средства отображения данных. Технологии формирования видеоизображения.

- 22 Технические средства отображения данных. Технологии формирования печатного изображения.
- 23 Математическое обеспечение анализа проектных решений. Требования к математическим моделям в САПР.
- 24 Математические модели в процедурах анализа на макроуровне.
- 25 Математические модели в процедурах анализа на микроуровне. Методы анализа на микроуровне.
- 26 Математическое обеспечение подсистем машинной графики и геометрического моделирования.
- 27 Математическое обеспечение синтеза проектных решений.
- 28 Виды программного обеспечения САПР. Общесистемное программное обеспечение.
- 29 Прикладные протоколы телекоммуникационных технологий.
- 30 Информационная безопасность.
- 31 Системные среды САПР.
- 32 Управление данными в САПР.
- 33 Подходы к интеграции программного обеспечения в САПР.
- 34 Виртуальная инженерия. Компоненты виртуальной инженерии.
- 35 Оборудование для виртуальной инженерии.
- 36 Проблемы виртуальной инженерии.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Методы и алгоритмы синтеза и анализа конструкторских и технологических решений в системе автоматизированного проектирования инженерных конструкций и сооружений.: Учебник / С. Х. Якубов.– Москва: ИНФРА-М", 2019.–164 с.–(Высшее образование).– Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=930430>

2. Проектирование в системе КОМПАС-3D.: учебный курс / Н. Б. Ганин. - М.: ДМК Пресс, 2009. - 440 с.: ил. - ISBN 978-5388-00173-3. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=407196>

3. Основы автоматизированного проектирования : учебник / под ред. А.П. Карпенко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 329 с., [16] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/8526. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=858778>

б) дополнительная литература:

1. Основы автоматизированного проектирования : учебник / под ред. А.П. Карпенко. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 329 с., [16] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/8526. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=962578>

2. Елугачев, П. А. Технические средства автоматизированного проектирования автомобильных дорог и мостов : учебное пособие / П. А. Елугачев. — Томск : ТГАСУ, 2020. — 96 с. — ISBN 978-5-93057-942-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170452>

3. Струченков, В. И. Методы оптимизации трасс в САПР линейных сооружений : учебное пособие / В. И. Струченков. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2020. - 272 с. - ISBN 978-5-91359-139-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858780>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

31. Электронные библиотеки:
<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека **eLIBRARY.RU**;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

32. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

33. *Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:*
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL);

		компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100) Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к

промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«КОНСТРУКЦИИ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 5 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 5

1. Общие сведения об автомобилях
2. Двигатели
3. Конструкция агрегатов трансмиссии автомобиля
4. Конструкция ходовой части автомобиля

Семестр 6

5. Конструкция рулевого управления
6. Конструкция тормозного управления и тормозных механизмов автомобилей
7. Электрооборудование.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 17 ч.
2. Лабораторные работы: 10 ч.
3. Практические занятия: 23 ч.
4. Самостоятельная работа: 92.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, технология конструкционных материалов, ознакомительная практика.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: организация и планирование производства, метрология, стандартизация и сертификация, электротехника, электроника и электропривод, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, политология, трудовое и транспортное право, детали машин и основы конструирования, безопасность жизнедеятельности, термодинамика и теплопередача, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, технологическая (производственно-технологическая) практика 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)					
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 5 (17)			Семестр 6 (16)		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		143	-	-	71	34	37	72	16.5	55.5
в том числе:	Лекции (Л)	17	-	-	17	17	-	-	-	-
	Практические занятия (ПЗ)	23	-	-	7	7	-	16	16	-
	Лабораторные работы (ЛР)	10	-	-	10	10	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	93	-	-	37	-	37	56	0.5	55.5
Контроль, всего:		37	-	-	-	1	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	-	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	1	-	-	1	1	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет			Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		180	-	-	72	35	37	108	18	90
Общая трудоемкость, З.Е.		5				2			3	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 5							
1.	Общие сведения об автомобилях	4	-	-	6	10	ОПК-3, ОПК-1
2.	Двигатели	4	4	3	12	23	ОПК-3, ОПК-1
3.	Конструкция агрегатов трансмиссии автомобиля	4	2	2	8	16	ОПК-3, ОПК-1
4.	Конструкция ходовой части автомобиля	5	4	2	11	22	ОПК-3, ОПК-1
Семестр 6							
5.	Конструкция рулевого управления	-	-	6	19.5	25.5	ОПК-3, ОПК-1
6.	Конструкция тормозного управления и тормозных механизмов автомобилей	-	-	4	18	22	ОПК-3, ОПК-1
7.	Электрооборудование.	-	-	6	18	24	ОПК-3, ОПК-1
Всего часов:		17	10	23	92.5	142.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Общие сведения об автомобилях

Цель и содержание предмета. Распределение учебного времени, средства и методы изучения предмета. Рекомендуемая литература. Общие сведения о технике автомобильного транспорта. Основные этапы развития автомобильной промышленности в России.

Подвижной состав автомобильного транспорта. Общее устройство автомобиля.

2. Двигатели

Принцип действия автомобильных двигателей. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы. Смазочная система двигателя. Система охлаждения и

средства облегчения пуска двигателя. Система питания карбюраторных и дизельных двигателей. Перспективы развития конструкции автомобильных двигателей.

3. Конструкция агрегатов трансмиссии автомобиля

Назначение сцепления. Требования к сцеплениям автомобилей. Классификация сцеплений. Конструкция фрикционных сцеплений. Понятие о коэффициенте запаса. Общее устройство и принципиальные схемы постоянно замкнутых сцеплений. Способы создания осевых сил, нажимные пружины. Фрикционные накладки: способы крепления и материалы. Особенности конструкции ведомых дисков. Гаситель крутильных колебаний. Особенности конструкций двухдисковых сцеплений. Охлаждение сцепления. Приводы сцеплений. Автоматические сцепления.

Назначение коробки передач. Требования, предъявляемые к коробкам передач автомобилей. Классификация коробок передач. Тип шестерен и способы включения передач. Основные принципиальные кинематические схемы коробок передач автомобилей. Особенности установки шестерен и валов. Многоступенчатые коробки передач. Синхронизаторы. Механизмы управления коробками передач. Картеры коробок передач. Смазывание коробок передач, контроль уровня масла.

Бесступенчатые передачи. Назначение и области применения бесступенчатых передач. Требования к бесступенчатым передачам. Классификация бесступенчатых передач.

Гидродинамические передачи. Принцип работы, конструкция и характеристики гидротрансформатора. Гидромеханическая передача и способы управления ею. Принцип работы объемных гидropередач. Конструкция и варианты применения объемных гидropередач на автомобилях. Электрические передачи. Импульсные передачи. Фрикционные передачи. Пути улучшения эксплуатационных свойств бесступенчатых передач.

Карданная передача. Приводные валы к ведущим мостам.

Назначение главных передач. Требования к главным передачам. Классификация главных передач. Кинематические схемы главных передач. Свойства и области применения различных конструкций главных передач. Конструктивные мероприятия по повышению долговечности главных передач. Смазывание главных передач.

Назначение дифференциала. Требования к дифференциалам. Дифференциалы: шестеренчатые, кулачковые, червячные. Кинематические схемы шестеренчатых дифференциалов с коническими и цилиндрическими шестернями. Необходимость и способы блокировки дифференциалов. Дифференциалы повышенного трения. Понятие коэффициента блокировки.

4. Конструкция ходовой части автомобиля

Назначение шин и требования к ним. Классификация шин. Диагональные, радиальные и диагонально-опоясанные шины. Камерные и бескамерные шины. Низкопрофильные сверхнизкопрофильные шины. Специальные шины. Влияние конструкции шин на их свойства. Явление увода. Обозначение шин. Требования к колесам. Классификация колес. Типы ободьев. Дисковые и бездисковые колеса. Обозначение колес. Балансировка колес.

Назначение мостов и требования к ним, Классификация мостов автомобилей. Управляемый мост. Ведущий мост: Комбинированный мост. Поддерживающий мост.

Назначение подвески и ее структурные элементы. Требования к подвескам. Упругие элементы подвесок: рессоры, спиральные пружины, торсионы, пневматические и резиновые упругие элементы. Направляющие устройств подвески, Зависимые, независимые и полунезависимые подвески автомобилей. Стабилизатор поперечной устойчивости (крена).

Амортизаторы: принцип действия, классификация и характеристики. Двухтрубные и однострунные телескопические амортизаторы. Особенности конструкций амортизаторов.

Назначение несущей системы и требования к ней. Классификация несущих систем. Несущие системы пассажирских и грузовых автомобилей. Требования, предъявляемые к кабинам и кузовам. Общее устройство кабины и грузового автомобиля, кузова пассажирского автомобиля. Конструктивное обеспечение обзорности, удобства посадки, вибро и шумозащиты, травмобезопасности и других требований. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Сиденья и механизмы их регулирования. Механизмы открывания и запираания дверей. Механизмы подъема и очистки стекол. Зеркала заднего вила и способы регулирования их положения.

5. Конструкция рулевого управления

Назначение рулевого управления. Способы и кинематика поворота колесных машин. Требования к рулевым управлениям. Классификация рулевых управлений. Червячные, винтовые и реечные рулевые механизмы. Особенности кинематики рулевых приводов. Схемы рулевых трапеций. Конструкция шарниров рулевых приводов. Углы установки управляемых колес и осей их поворота. Развал и схождение колес. Стабилизация управляемых колес. Назначение и классификация усилителей рулевого привода. Конструкция и работа гидравлических усилителей. Электрические усилители.

6. Конструкция тормозного управления и тормозных механизмов автомобилей

Назначение тормозного управления и требования к нему. Структура и классификация тормозных управлений. Тормозные механизмы колесных машин. Особенности конструкции разжимных устройств барабанных тормозных механизмов. Дисковые тормозные механизмы. Автоматическая регулировка зазоров в тормозных механизмах. Конструктивные варианты тормозных приводов. Схемы двухконтурных автомобильных тормозных приводов. Механический привод. Гидравлический привод. Усилители гидравлического тормозного прикола. Аппараты подготовки и хранения сжатого воздуха в пневматических и гидропневматических приводах. Приборы управления подачей воздуха. Защитные устройства пневматических приводов. Исполнительные механизмы пневматических тормозных приводов. Приборы регулирования тормозных сил: регуляторы с дифференциальным поршнем, регуляторы лучевого типа. Клапаны ограничения давления. Антиблокировочные системы. Вспомогательные тормозные системы.

7. Электрооборудование.

Назначение электрооборудования. Требования к электрооборудованию автомобиля. Источники и потребители электроэнергии в автомобиле. Элементы управления электрооборудованием. Назначение, устройство и принцип работы аккумуляторных батарей, генераторов, стартеров. Осветительные и сигнальные устройства автомобиля.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1.	2, 3	Особенности конструкции современных двигателей.	2	Устный и/или письменный опрос
2.	3	Особенности конструкции сцепления	1	Устный и/или письменный опрос
3.	4	Особенности конструкции ходовой части	2	Устный и/или письменный опрос
4.	6	Особенности конструкции тормозного управления и тормозных механизмов автомобилей	2	Устный и/или письменный опрос
5.	2	Особенности конструкции системы питания современных дизельных двигателей.	2	Устный и/или письменный опрос
6.	3	Особенности конструкции коробок передач	4	Устный и/или письменный опрос
7.	3, 4, 5	Рулевое управление	2	Устный и/или письменный опрос
8.	6	Тормозное управление и тормозные механизмы автомобилей	2	Устный и/или письменный опрос
9.	7	Электрооборудование	6	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Конструкция механизмов и систем двигателя ЗМЗ	2	Выполнение лабораторной работы и

				подготовка отчета
2.	2	Конструкция механизмов и систем двигателя ВАЗ	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	3	Конструкция сцепления, коробки передач и карданной передачи ГАЗ	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	4	Конструкция ходовой части и ведущих мостов ГАЗ	4	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1.Классификация двигателей внутреннего сгорания
- 2.Назначение, устройство и принцип работы КШМ
3. Назначение, устройство и принцип работы ГРМ
- 4.Назначение, устройство и принцип работы системы охлаждения
- 5.Назначение, устройство и принцип работы системы смазки
- 6.Назначение, устройство и принцип работы системы питания
- 7.Назначение, устройство и принцип работы системы выпуска отработавших газов
- 8.Назначение, устройство и принцип работы системы зажигания
9. Назначение, устройство и принцип работы сцеплений
- 10.Назначение, устройство и принцип работы 2- хвальной коробки передач
11. Назначение, устройство и принцип работы многовальной коробки передач
12. Назначение, устройство и принцип работы гидромеханической коробки передач
13. Назначение, устройство и принцип работы раздаточных коробок передач
14. Назначение, устройство и принцип работы главной передачи и дифференциала
- 15.Назначение, устройство, типы колес и шин

16. Назначение, устройство и принцип работы рулевых управлений
 17. Назначение, устройство и принцип работы тормозных управлений
 18.. Назначение электрооборудования. Требования к электрооборудованию автомобиля.
 19. Назначение, устройство и принцип работы аккумуляторных батарей, генераторов, стартеров.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт					+								зачет

Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств							+	+	+				экзамен, зачет, экзамен
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет, зачет с оценкой
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+						курсовая работа, экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.39 Политология								+					зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+				зачет с оценкой
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств										+			зачет
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право										+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+									зачет, зачет, зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+												экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+									зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.11 Инженерная экология				+									зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+									зачет с оценкой
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно- технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет, зачет с оценкой

Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности									+				экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: нормативной базы и теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний; выбора формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: нормативной базы и теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний; выбора формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: нормативной базы и теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний; выбора формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: нормативной базы и теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний; выбора формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ

	проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно правовую базу, современные методы и информационные технологии.	по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно правовую базу, современные методы и информационные технологии. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно правовую базу, современные методы и информационные технологии, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно правовую базу, современные методы и информационные технологии, свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

- 1.Классификация двигателей внутреннего сгорания
- 2.Назначение, устройство и принцип работы КШМ
3. Назначение, устройство и принцип работы ГРМ
- 4.Назначение, устройство и принцип работы системы охлаждения
- 5.Назначение, устройство и принцип работы системы смазки
- 6.Назначение, устройство и принцип работы системы питания
- 7.Назначение, устройство и принцип работы системы выпуска отработавших газов
- 8.Назначение, устройство и принцип работы системы зажигания
9. Назначение, устройство и принцип работы сцеплений
- 10.Назначение, устройство и принцип работы 2- хвальной коробки передач
11. Назначение, устройство и принцип работы многовальной коробки передач
12. Назначение, устройство и принцип работы гидромеханической коробки передач
13. Назначение, устройство и принцип работы раздаточных коробок передач
14. Назначение, устройство и принцип работы главной передачи и дифференциала
- 15.Назначение, устройство, типы колес и шин
- 16.Назначение, устройство и принцип работы рулевых управлений
17. Назначение, устройство и принцип работы тормозных управлений
- 18.. Назначение электрооборудования. Требования к электрооборудованию автомобиля.
- 19.Назначение, устройство и принцип работы аккумуляторных батарей, генераторов, стартеров.

7.3.2. Экзаменационные вопросы (задания)

- 1.Классификация двигателей внутреннего сгорания
- 2.Назначение, устройство и принцип работы КШМ
3. Назначение, устройство и принцип работы ГРМ
- 4.Назначение, устройство и принцип работы системы охлаждения
- 5.Назначение, устройство и принцип работы системы смазки
- 6.Назначение, устройство и принцип работы системы питания
- 7.Назначение, устройство и принцип работы системы выпуска отработавших газов
- 8.Назначение, устройство и принцип работы системы зажигания
9. Назначение, устройство и принцип работы сцеплений
- 10.Назначение, устройство и принцип работы 2- хвальной коробки передач
11. Назначение, устройство и принцип работы многовальной коробки передач
12. Назначение, устройство и принцип работы гидромеханической коробки передач
13. Назначение, устройство и принцип работы раздаточных коробок передач
14. Назначение, устройство и принцип работы главной передачи и дифференциала
- 15.Назначение, устройство, типы колес и шин
- 16.Назначение, устройство и принцип работы рулевых управлений
17. Назначение, устройство и принцип работы тормозных управлений
- 18.. Назначение электрооборудования. Требования к электрооборудованию автомобиля.
- 19.Назначение, устройство и принцип работы аккумуляторных батарей, генераторов, стартеров.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Чмиль, В. П. Автотранспортные средства : учебное пособие / В. П. Чмиль, Ю. В. Чмиль. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1148-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167864>

2. Уланов, А. Г. Теория наземных транспортных средств. Тяговый расчет электромотоцикла : учебное пособие / А. Г. Уланов. — Челябинск : ЮУрГУ, 2018. — 389 с. — ISBN 978-5-696-05068-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146043>

3. Рачков, Е. В. Конструкции и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Рачков. - Москва : Альтаир - МГАВТ, 2013. - 92 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/447648>

б) дополнительная литература:

1. Яковлев, В. Ф. Современные зарядные и пусковые устройства для автомобилей : учебное пособие для вузов / В. Ф. Яковлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-6863-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152659>

2. Конструкция автомобилей: Раздел 2. Устройство шасси : учебное пособие / составитель А. М. Молодов. — пос. Караваево : КГСХА, 2018. — 61 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133564>

3. Кулаков, А. Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей : учебное пособие / А. Т. Кулаков, А. С. Денисов, А. А. Макушин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2013. — 448 с. — ISBN 978-5-9729-0065-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/80298>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;
<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека

России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

<https://monolith.in.ua/structure-avto/> - Учебник по устройству автомобиля.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

2.	Учебная аудитория № 30 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Технические средства обучения: Гидравлический усилитель руля; Топливный насос высокого давления КАМАЗ; Поршень в сборе с шатуном; Катушка зажигания; Стенд первичного вала в сборе со вторичным; Амортизатор; Коленчатый вал; Распределительный вал; Механическое сцепление в сборе; Гидротрансформатор; Стенд тормозных систем (пневматический); Главный тормозной цилиндр; Шарнир равных угловых скоростей в сборе со ступицей и тормозным суппортом; Редуктор заднего моста Задний мост Передняя подвеска Задний мост в сборе (грузовой автомобиль) Макет трансмиссии грузового автомобиля в сборе с коробкой и двигателем Форд	Макеты оборудования автомобиля (стенды) Радиатор системы охлаждения; Стенд коробки передач Карбюратор; Двигатель в разрезе грузового автомобиля; Гидравлическое рулевое управление; Двигатель в разрезе легкового автомобиля Автоматическая коробка передач; Механическая коробка передач в разрезе Карданный вал; Рессоры; Червячный рулевой механизм легкового автомобиля ВАЗ ; Стенд «Автомобильные шины» 700*1000 мм (2 стенда) Стенд «Передняя подвеска, рулевое управление» комплект 600*900 мм Стенд «Рулевое управление» (передний привод) комплект 570*860 мм Стенд «Система электрооборудования» комплект 570*860 мм Плакаты «Устройство автомобиля КАМАЗ-4310» Плакаты «Устройство автомобиля Урал 4320» Доска 3х элем. 100*300 меловая Специализированная учебная мебель:	Отсутствует

		Столы, стулья, доска меловая	
3.	Учебная аудитория №30А для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля.	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Набор ареометры, вискозиметр типа ВПЖ-2, воронки делительные, мерные цилиндры, термометры, аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле ТВЗ-ПХП, термостат для определения кинематической вязкости нефтепродуктов КВ-ПХП, стенд с образцами нефтепродуктов, плакаты «Автомобильные эксплуатационные материалы» Шкаф - 1	отсутствует
4.	<i>Лаборатория технического обслуживания и ремонта, гараж</i> Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля, самостоятельной работы.	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Автомобиль ВАЗ-11173 «КАЛИНА», Автомобиль ВАЗ-2107, Автомобиль ГАЗЕЛЬ-2705 Подъемник электромеханический П-97М – 2 шт. Двигатель легкого автомобиля в сборе (2 шт.)	отсутствует

		Домкрат HobbiLynе Jack 3 t (130-410 мм) Шкаф - 3	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что

позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 7

1. Раздел 1. Общие сведения об электрооборудовании наземных транспортно-технологических средств

2. Раздел 2. Система электроснабжения

3. Раздел 3. Пусковые системы

4. Раздел 4. Системы зажигания

5. Раздел 5. Электронные системы управления агрегатами машин

6. Раздел 6. Светотехническое и вспомогательное оборудование

7. Раздел 7. Информационно-диагностическая система

8. Раздел 8. Коммутационная аппаратура. Проводная и защитная системы

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 10 ч.
2. Лабораторные работы: 7 ч.
3. Самостоятельная работа: 90 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, надежность механических систем, конструкции наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, физическая культура и спорт.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: безопасность жизнедеятельности, электротехника, электроника и электропривод, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, организация и планирование производства, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, политология, трудовое и транспортное право.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 7 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		107	-	-	107	17	90
в том числе:	Лекции (Л)	10	-	-	10	10	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	7	-	-	7	7	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	90	-	-	90	-	90
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	18	90
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 7							
1.	Раздел 1. Общие сведения об электрооборудовании наземных транспортно-технологических средств	2	-	-	4	6	ОПК-1, ОПК-3
2.	Раздел 2. Система электроснабжения	1	3	-	6	10	ОПК-1, ОПК-3
3.	Раздел 3. Пусковые системы	1	2	-	6	9	ОПК-1, ОПК-3
4.	Раздел 4. Системы зажигания	1	2	-	6	9	ОПК-1, ОПК-3
5.	Раздел 5. Электронные системы управления агрегатами машин	2	-	-	6	8	ОПК-1, ОПК-3
6.	Раздел 6. Светотехническое и вспомогательное оборудование	1	-	-	8	9	ОПК-1, ОПК-3
7.	Раздел 7. Информационно-диагностическая система	1	-	-	8	9	ОПК-1, ОПК-3
8.	Раздел 8. Коммутационная аппаратура. Проводная и защитная системы	1	-	-	46	47	ОПК-1, ОПК-3
Всего часов:		10	7	-	90	107	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Раздел 1. Общие сведения об электрооборудовании наземных транспортно-технологических средств

Раздел 1. Общие сведения об электрооборудовании наземных транспортно-технологических средств

Роль электрического и электронного оборудования в повышении эксплуатационных качеств НТТС и безопасности движения, снижения расхода топлива и загрязнения окружающей среды. Тенденции развития электрического электронного оборудования НТТС, анализ достижений отечественной и зарубежной техники. Условия работы электрооборудования на

НТТС, виды исполнения и требования к изделиям электрического и электронного оборудования.

2. Раздел 2. Система электроснабжения

Раздел 2. Система электроснабжения

Структурная схема системы электроснабжения и назначение ее отдельных элементов. Анализ приборов, входящих в систему электроснабжения.

Генераторные установки: типы генераторов, рабочий процесс генератора, работа генератора с нагрузкой, выпрямление тока, бесконтактные по цепи возбуждения генераторы. Характеристики генераторов: внешняя, скоростная регулировочная, токоскоростная. Оценочные показатели генераторов. Регулирование напряжения генератора: вибрационные регуляторы напряжения, контактно-транзисторный регулятор напряжения, бесконтактный дискретный регулятор напряжения, интегральный регулятор напряжения.

Аккумуляторные батареи (АБ). Основные требования, предъявляемые к стартерным батареям. Физико-химический процесс свинцового кислотного аккумулятора. Конструкция аккумуляторных батарей. Маркировка батарей. Состав электролита для кислотных аккумуляторов. Основные характеристики аккумуляторной батареи: электродвижущая сила (ЭДС), напряжение аккумуляторной батареи, внутреннее сопротивление аккумулятора, емкость аккумуляторной батареи, энергозапас аккумуляторной батареи, временные характеристики разряда аккумуляторов, вольт-амперная и мощностная характеристики батареи. Заряд аккумуляторных батарей. Неисправности аккумуляторов. Параллельная работа генератора и аккумуляторной батареи: зарядный баланс системы электроснабжения, действие обратного тока в генераторе. Система электроснабжения с двумя уровнями напряжения. Контроль за работой системы электроснабжения.

3. Раздел 3. Пусковые системы

Раздел 3. Пусковые системы

Пуск двигателя внутреннего сгорания: основные условия пуска, критерии оценки пусковых свойств двигателей. Механические пусковые системы. Инерционные стартеры. Пневматические пусковые устройства. Пусковая система с использованием двигателя внутреннего сгорания. Электрическая пусковая система: роль аккумуляторной батареи в процессе пуска двигателя, разновидности стартерных электродвигателей, конструкция стартеров, механизмы привода стартеров, реле включения стартерного электродвигателя, электромеханические характеристики стартера, согласование характеристик стартера и батареи, согласование характеристик стартера и двигателя, династартеры. Средства облегчения пуска двигателя: устройства предпускового подогрева масла и охлаждающей жидкости, подогрев впускаемого воздуха, впрыск во впускную систему двигателя легковоспламеняющейся жидкости.

4. Раздел 4. Системы зажигания

Раздел 4. Системы зажигания

Классификация систем зажигания. Требования к системе зажигания. Батарейные индуктивные системы зажигания: классическая система зажигания, система зажигания с электронной коммутацией первичного тока и контактным управлением, системы зажигания с электронной коммутацией первичного тока и бесконтактным управлением, коммутаторы бесконтактных систем зажигания, цифровые системы зажигания, работа бесконтактной системы зажигания в аварийном режиме. Управление моментом искрообразования. конструктивное исполнение приборов зажигания. Свечи зажигания: конструкция свечей зажигания, условия работы свечи зажигания на двигателе, тепловые характеристики и

маркировка свечей зажигания. Системы зажигания от магнето: конструктивная компоновка магнето, рабочий процесс системы зажигания от магнето, регулировка угла опережения зажигания, бес-контактная коммутация первичного тока в магнето, магдино. Подавление радиопомех в системах зажигания.

5. Раздел 5. Электронные системы управления агрегатами машин

Раздел 5. Электронные системы управления агрегатами машин

Электронное управление двигателем. Электронное управление топливopодачей в бензиновых двигателях. Электронное управление топливopодачей в дизелях. Автоматическое управление механической коробкой передач. Антиблокировочные системы тормозных механизмов.

6. Раздел 6. Светотехническое и вспомогательное оборудование

Раздел 6. Светотехническое и вспомогательное оборудование

Светотехническое оборудование: рабочий процесс светового прибора, световые приборы головного освещения, светосигнальные приборы, источники света, системы обозначения световых приборов.

Вспомогательное оборудование: приборы звуковой сигнализации, электропривод вспомогательного оборудования, электропривод технологического оборудования.

7. Раздел 7. Информационно-диагностическая система

Раздел 7. Информационно-диагностическая система

Составные части информационно-диагностической системы и требования, предъявляемые к приборам информационно-диагностической системы.

Контрольно-измерительные приборы: приборы измерения температуры, приборы измерения давления, приборы измерения уровня жидкости, приборы контроля частоты вращения и скорости, тахографы.

Бортовая система контроля. Система встроенных датчиков. Электронные информационные устройства.

8. Раздел 8. Коммутационная аппаратура. Проводная и защитная системы

Раздел 8. Коммутационная аппаратура. Проводная и защитная системы

Включатели, переключатели, реле, электромагнитные контакторы, соединительные панели, розетки, выключатель массы.

Автотракторные провода. Защитная аппаратура.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2, 3, 4	Принцип действия, конструкция, характеристики, оценка технического состояние и техническое обслуживание аккумуляторных батарей	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2, 3, 4	Конструкция, принцип действия, характеристики автомобильного генератора переменного тока с бесконтактным регулятором	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	2, 3, 4	Конструкция, принцип действия, характеристики и оценка технического состояния стартера	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	2, 3, 4	Конструкция, принцип действия, характеристики приборов системы зажигания	1	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1 Классификация электрооборудования транспортно-технологических машин?
- 2 Условия эксплуатации электрооборудования НТТС?
- 3 Тенденции дальнейшего развития отечественного и зарубежного электронного оборудования?
- 4 Назначение и условия эксплуатации аккумуляторной батареи (АБ)?
- 5 Требования к стартерным АБ?
- 6 Принцип работы АБ?
- 7 Устройство и конструктивные схемы АБ?
- 8 Характеристики АБ?
- 9 Эксплуатация и неисправности АБ?
- 10 Принцип действия регулятора напряжения?
- 11 Электрические схемы генераторных установок?
- 12 Принцип действия вентильного генератора?
- 13 Конструкция генераторов?
- 14 Бесщёточные генераторы?
- 15 Схемное и конструктивное исполнение регуляторов напряжения?
- 16 Техническое обслуживание и характерные неисправности генераторов?
- 17 Замена типа генератора на НТТС?
- 18 Пусковые качества двигателей машин?
- 19 Системы электростартерного пуска?
- 20 Устройство электростартеров?
- 21 Характеристика и схемы управления электростартером?
- 22 Свечи накаливания и подогрева воздуха?
- 23 Правила эксплуатации и техническое обслуживание электростартера?
- 24 Электрофакельные подогреватели воздуха?
- 25 Электрические и предпусковые подогреватели?
- 26 Назначение и принцип действия системы зажигания?
- 27 Контактная система зажигания?
- 28 Контактнo-транзисторная система зажигания?
- 29 Электронные системы зажигания?
- 30 Применяемость элементов системы зажигания. Техническое обслуживание?
- 31 Основные принципы электронного управления двигателем?
- 32 Системы автоматического управления экономайзером принудительного холостого хода?
- 33 Системы подачи топлива с электронным управлением?
- 34 Комплексные системы управления двигателем?
- 35 Датчики электронных систем управления двигателем?
- 36 Исполнительные устройства электронных систем впрыска?
- 37 Электронные системы управления дизельных двигателей?
- 38 Эксплуатация систем управления дизельным двигателем?
- 39 Назначение и классификация световых приборов?
- 40 Лампы, фары головного освещения, блок-фары, противотуманные фары и фонари?
- 41 Приборы световой сигнализации, внутреннего освещения и сигнализаторы, звуковые сигналы?
- 42 Техническое обслуживание системы освещения и световой сигнализации?
- 43 Электродвигатели, моторедукторы, мотонасосы?
- 44 Схемы управления электроприводом?
- 45 Техническое обслуживание электропривода?
- 46 Провода транспортных машин. Защитная аппаратура?

- 47 Коммутационная аппаратура?
 48 Мультиплексная система проводки?
 49 Техническое обслуживание бортовой сети?

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+									зачет, зачет, зачет, экзамен	
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен,	

													экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+												экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+									зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.11 Инженерная экология				+									зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+									зачет с оценкой
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно- технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет, зачет с оценкой
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет

Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности									+				экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт					+								зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств							+	+	+				экзамен, зачет, экзамен

Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет, зачет с оценкой
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+						курсовая работа, экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.39 Политология								+					зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+				зачет с оценкой
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств										+			зачет
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право										+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов. Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, но допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных понятий и фундаментальных законов физики, методов теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, свободно оперирует

		ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу,	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: формы и схемы сертификации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: формы и схемы сертификации продукции (услуг) и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: формы и схемы сертификации продукции (услуг) и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: формы и схемы сертификации продукции (услуг) и

современные методы и информационные технологии ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний	продукции (услуг) и процессов, решений задач планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии.	процессов, решений задач планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	процессов, решений задач планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	процессов, решений задач планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

- 1 Классификация электрооборудования транспортно-технологических машин?
- 2 Условия эксплуатации электрооборудования НТТС?
- 3 Тенденции дальнейшего развития отечественного и зарубежного электронного оборудования?
- 4 Назначение и условия эксплуатации аккумуляторной батареи (АБ)?
- 5 Требования к стартерным АБ?
- 6 Принцип работы АБ?
- 7 Устройство и конструктивные схемы АБ?
- 8 Характеристики АБ?
- 9 Эксплуатация и неисправности АБ?
- 10 Принцип действия регулятора напряжения?
- 11 Электрические схемы генераторных установок?
- 12 Принцип действия вентильного генератора?
- 13 Конструкция генераторов?
- 14 Бесщёточные генераторы?
- 15 Схемное и конструктивное исполнение регуляторов напряжения?
- 16 Техническое обслуживание и характерные неисправности генераторов?
- 17 Замена типа генератора на НТТС?
- 18 Пусковые качества двигателей машин?
- 19 Системы электростартерного пуска?
- 20 Устройство электростартеров?
- 21 Характеристика и схемы управления электростартером?
- 22 Свечи накаливания и подогрева воздуха?
- 23 Правила эксплуатации и техническое обслуживание электростартера?

- 24 Электрофакельные подогреватели воздуха?
- 25 Электрические и предпусковые подогреватели?
- 26 Назначение и принцип действия системы зажигания?
- 27 Контактная система зажигания?
- 28 Контактнo-транзисторная система зажигания?
- 29 Электронные системы зажигания?
- 30 Применяемость элементов системы зажигания. Техническое обслуживание?
- 31 Основные принципы электронного управления двигателем?
- 32 Системы автоматического управления экономайзером принудительного холостого хода?
- 33 Системы подачи топлива с электронным управлением?
- 34 Комплексные системы управления двигателем?
- 35 Датчики электронных систем управления двигателем?
- 36 Исполнительные устройства электронных систем впрыска?
- 37 Электронные системы управления дизельных двигателей?
- 38 Эксплуатация систем управления дизельным двигателем?
- 39 Назначение и классификация световых приборов?
- 40 Лампы, фары головного освещения, блок-фары, противотуманные фары и фонари?
- 41 Приборы световой сигнализации, внутреннего освещения и сигнализаторы, звуковые сигналы?
- 42 Техническое обслуживание системы освещения и световой сигнализации?
- 43 Электродвигатели, моторедукторы, мотонасосы?
- 44 Схемы управления электроприводом?
- 45 Техническое обслуживание электропривода?
- 46 Провода транспортных машин. Защитная аппаратура?
- 47 Коммутационная аппаратура?
- 48 Мультиплексная система проводки?
- 49 Техническое обслуживание бортовой сети?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Фещенко А. И. Электрооборудование автомобилей [Электронный ресурс]: сборник задач / А. И. Фещенко, И. К. Масленников. – М.: МАДИ, 2018. – 72 с. – Режим доступа: <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel18M625.pdf>

2. Набоких В. А. Испытание автомобильной электроники [Электронный ресурс]: учебник / В. А. Набоких. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 296 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/612676>

3. Набоких В. А. Датчики автомобильных электронных систем управления и диагностического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Набоких. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 239 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/814422>

б) дополнительная литература:

1. Потапов, С. И. Электрооборудование автомобилей и тракторов : учебное пособие / С. И. Потапов, Е. А. Чашин. — Ковров : КГТА имени В. А. Дегтярева, 2014. — 88 с. — ISBN 978-5-86151-484-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155851>

2. Коваленко, Н. А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Н. А. Коваленко. — Минск : Новое знание, 2014. — 229 с. — ISBN 978-985-475-757-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64772>

3. Яковлев, В. Ф. Современные зарядные и пусковые устройства для автомобилей : учебное пособие для вузов / В. Ф. Яковлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-6863-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152659>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 9 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.	Стенд «Скиф-1» для проверки генераторов; Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Реостат; Трансформатор; Тахометр; Катушка зажигания экранированная; Пульт контроля измерителей; Миллиамперметр;	отсутствует

		Осциллограф С1-35; Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-102; Наглядное пособие «Электрооборудование»; Ваттметр поглощаемой мощности СВЧ ИМС-0- 13; Ваттметр поглощаемой мощности термоэлектрический МЗ-21а; Измеритель согласования ИС-ПЧ; КИП-набор электроизмерительных приборов; СТ- набор деталей стартеров; Стартер - набор деталей стартеров; Генератор – набор деталей генераторов; РР – регулятор напряжения; АБ- составные части АКБ; Л2-23 – прибор контроля пробоя батареек, полупроводников; Измерительный прибор; Устройство для диагностики генераторов (самодельное); Наглядное пособие «Работа датчика холла»; Генератор постоянного тока экранированный; Щелочной аккумулятор; АКБ в разрезе; АКБ разные; Ампер-вольтметр; Осциллограф И-6; Осциллограф двухлучевой универсальный С1-74;	

		Миниатюрная электротехническая лаборатория МЭЛ-2 Миниатюрная электротехническая лаборатория МЭЛ-2 Миниатюрная электротехническая лаборатория МЭЛ-2 Осциллограф С1-83; Регулятор напряжения Б5-8; Шкаф электрический КЭФ-10; Стартер в разрезе; Генератор экранированный. Специализированная учебная мебель: Стол -11, Стул -22 Доска меловая – 1 Шкаф - 2	
2.	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Стол, стул, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное

			обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям — научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций — сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.11. Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.3. Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.2. Способен разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 8

1. Введение Общие понятия об изделии и технологическом процессе
Технологичность конструкции изделий
2. Общие понятия об изделии и технологическом процессе
3. Технологические методы обработки заготовок, нанесения покрытий и консервации изделий
4. Методы получения заготовок
5. Точность обработки и качество поверхности деталей
6. Технологические методы обработки заготовок, нанесения покрытий и консервации изделий
7. Проектирование технологических процессов обработки деталей
8. Размерный анализ технологического процесса и другие вопросы технологии производства НТТС

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 16 ч.
2. Лабораторные работы: 8 ч.
3. Практические занятия: 8 ч.
4. Самостоятельная работа: 39.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, основы инженерного творчества, экотранспорт, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технологическая

(производственно-технологическая) практика 1, инженерная графика, иностранный язык, химия, инженерная экология, детали машин и основы конструирования, материаловедение, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, физическая культура и спорт.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: основы беспроводной связи, управление техническими системами, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы автомобильного спорта, основы научных исследований, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, безопасность жизнедеятельности, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, организация и планирование производства, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, трудовое и транспортное право.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием	ОПК-1.11. Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин

естественнонаучных, математических и технологических моделей	
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.3. Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.2. Способен разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 8 (16)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		72	-	-	72	32.5	39.5
в том числе:	Лекции (Л)	16	-	-	16	16	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	-	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	8	-	-	8	8	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	40	-	-	40	0.5	39.5
Контроль, всего:		36	-	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	34	74
Общая трудоемкость, З.Е.		3				3	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 8							
1.	Введение Общие понятия об изделии и технологическом процессе Технологичность конструкции изделий	2	-	-	6	8	УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7
2.	Общие понятия об изделии и технологическом процессе	2	2	2	6	12	УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7
3.	Технологические методы обработки заготовок, нанесения покрытий и консервации изделий	2	2	2	6	12	УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7
4.	Методы получения заготовок	2	2	2	6	12	ОПК-3, ОПК-7
5.	Точность обработки и качество поверхности деталей	2	2	2	8	14	УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7
6.	Технологические методы обработки заготовок, нанесения покрытий и консервации изделий	2	-	-	4	6	УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7
7.	Проектирование технологических процессов обработки деталей	2	-	-	2	4	УК-1, ОПК-1
8.	Размерный анализ технологического процесса и другие вопросы технологии производства НТТС	2	-	-	1.5	3.5	УК-1, ОПК-1
Всего часов:		16	8	8	39.5	71.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение Общие понятия об изделии и технологическом процессе Технологичность конструкции изделий

Цели и задачи дисциплины «Технология производства наземных транспортно-технологических средств». Основные направления развития автостроительного производства.

Предмет и объект науки о производстве автомобилей. Развитие науки о производстве автомобилей.

2. Общие понятия об изделии и технологическом процессе

Изделия и его составные части. Общие понятия об изделии и технологическом процессе. Производственный и технологический процессы. Элементы технологического процесса. Типы автостроительных предприятий и их характеристика.

3. Технологические методы обработки заготовок, нанесения покрытий и консервации изделий

Термины и определения. Классификация показателей технологичности. Технологические методы обработки заготовок, нанесения покрытий и консервации изделий. Оценка технологичности конструкции изделия. Технологичность деталей в производстве.

4. Методы получения заготовок

Основные требования к конструкции заготовок. Методы получения заготовок. Понятие о напуске и припуске на обработку. Техничко-экономический анализ выбора заготовок. Критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода

5. Точность обработки и качество поверхности деталей

Понятие точности обработки. Технологические методы обеспечения точности. Экономически достижимая размерная точность обработки деталей.

Факторы, влияющие на точность обработки. Неточность станков и их управляющих систем. Погрешность установки. Базы и их классификация. Погрешность базирования. Выбор баз. Погрешность закрепления деталей.

Упругая деформация системы СПИД. Неточность наладки и подналадки. Неточность изготовления режущего инструмента и его размерный износ. Температурные деформации системы СПИД. Погрешности детали, возникающие вследствие перераспределения внутренних напряжений. Определение суммарной погрешности механической обработки.

Виды погрешности обработки. Понятие о случайных и систематических погрешностях. Статические методы анализа качества изделий. Основные законы, характеризующие точность изготовления детали. Понятие мгновенного поля рассеивания размеров. Оценка точности технологических процессов во времени.

Качество поверхности детали. Влияние качества поверхностного слоя на эксплуатационные свойства деталей.

6. Технологические методы обработки заготовок, нанесения покрытий и консервации изделий

Обеспечение качества поверхностного слоя технологическими методами. Обработка лезвийным инструментом. Обработка абразивным инструментом. Обработка без снятия стружки (поверхностно-пластическая деформация заготовок). Специальные методы обработки заготовок: электроэрозионная обработка; электрохимическая обработка; химическая обработка; Ультразвуковая обработка; обработка лазером и другие методы обработки. Техничко-экономический анализ при выборе метода обработки.

Покрyтия декоративные, гальванические, окисные, пластмассовыми пленками. Методы консервации изделий.

7. Проектирование технологических процессов обработки деталей

Классификация технологических процессов обработки деталей. Исходные данные для проектирования технологических процессов изготовления деталей. Выбор исходной заготовки и технологических баз. Составление технологического маршрута обработки. Разработка технологической операции, выбор средств технологического оснащения (СТО), назначение и расчет режимов резания. Технологическое нормирование операций. Расчет экономической эффективности технологического процесса. Оформление технологической документации.

Особенности проектирования типовых и групповых технологических процессов. Особенности проектирования технологических процессов для станков с ЧПУ и гибких производственных систем.

8. Размерный анализ технологического процесса и другие вопросы технологии производства НТТС

Методы обеспечения припусков на обработку. Назначение допусков на размеры, форму и расположение поверхностей. Размерные схемы технологических процессов. Способы расчета технологических операционных размерных цепей.

Общие требования и методы оценки надежности технологической системы. Методы оценки точности. Надежность технологической системы с позиций методов контроля. Оценка точности и стабильности технологических процессов и операций. Статистический приемочный контроль.

Технология изготовления деталей автомобиля. Блок цилиндров, коленчатый вал, поршень, шатун, вал коробки передач, зубчатые колеса.

Изготовление рам и кузовных конструкций. Изготовление деталей из пластмасс, резины и металлокерамики.

Механизация и автоматизация технологических процессов. Термины и определения. Показатели механизации и автоматизации процессов. Автоматические линии и гибкие производственные системы механической системы механической обработки деталей. Автоматизация технологических процессов.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Общие понятия об изделии и технологическом процессе	2	Устный и/или письменный опрос

2.	3	Основные технологические методы обработки заготовок, нанесения покрытий и консервации изделий	2	Устный и/или письменный опрос
3.	4	Методы получения заготовок	2	Устный и/или письменный опрос
4.	5	Точность обработки и качество поверхности деталей автомобиля	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Общие понятия об изделии и технологическом процессе производства НТТС	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	3	Технологические методы обработки заготовок, нанесения покрытий и консервации автомобильных комплектующих	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	4	Методы получения заготовок	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	5	Точность обработки и качество поверхности деталей автомобиля	2	Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Технологическая эволюция и жизненный цикл технологий.
2. Погрешность установки заготовок и пути ее уменьшения.
3. Основные технологические задачи и их решение при производстве зубчатых колес.
4. Основные понятия ЕСТПП.
5. Погрешности обработки, обусловленные износом режущего инструмента и его настройкой на размер.
6. Основные технологические задачи и их решение при производстве корпусных деталей.
7. Производственный и технологический процессы.
8. Погрешность обработки, обусловленная упругими деформациями элементов технологической системы.
9. Специфика производства крупных корпусных деталей машин.
10. Области рационального использования различных типов оборудования.
11. Погрешности обработки от тепловых деформаций элементов технологической системы и от геометрических неточностей станка.
12. Технологические процессы сборочного производства.
13. Методы получения заготовок деталей машин.
14. Суммарная погрешность обработки для различных методов обеспечения точности механической обработки.
15. Методы, способы и виды сборки.
16. Припуски для механической обработки. Методы определения припусков.
17. Классификация приспособлений по целевому назначению и степени универсальности.
18. Классификация соединений деталей машин.
19. Базирование деталей при механической обработке. Виды баз.
20. Технологические методы повышения качества поверхностного слоя деталей машин.
21. Принципы совмещения баз и единой базы.
22. Типы производства и формы организации технологических процессов.
23. Связь конструктивных и технологических решений.
24. Оценка технологичности конструкции изделия.
25. Качество поверхности при механической обработке.
26. Зависимость эксплуатационных свойств от качества поверхности.
27. Основные принципы проектирования технологических процессов.
28. Точность в машиностроении. Точность как обобщающий параметр качества изделий.
29. Последовательность проектирования технологических процессов механической обработки.
30. Технология изготовления корпусных деталей.

31. Параметры точности и их обозначение на рабочих чертежах.
32. Выбор и обоснование метода получения заготовки.
33. Технологические задачи и их решение при сборке соединений с гарантированным натягом.
34. Методы достижения точности при механической обработке.
35. Особенности проектирования типовых технологических процессов.
36. Технологический процесс изготовления зубчатых колес. Методы нарезания зубчатых колес
37. Факторы, влияющие на шероховатость поверхности.
38. Особенности проектирования групповых технологических процессов. Достоинства ГТП.
39. Методы измерения шероховатости. Обозначение шероховатости на чертежах и эскизах.
40. Уровни автоматизации технологических процессов в машиностроении. Достоинства и современные тенденции гибких производственных систем.
41. Технологичность конструкции изделия. Факторы, определяющие технологичность.
42. Основные типы пластмасс и их свойства. Факторы, способствующие применению пластмасс в автомобилестроении.
43. Виды металлических покрытий. Технология нанесения гальванических покрытий.
44. Качественная и количественная оценка технологичности конструкции.
45. Виды неметаллических покрытий. Технология оксидирования.
46. Технологическая наследственность в машиностроении.
47. Установочные и зажимные элементы приспособлений.
48. Технологии нанесения лакокрасочных покрытий. Материалы и контроль качества их нанесения.
49. Проектирование технологических процессов: исходная информация, принципы и последовательность проектирования.
50. Технологичность конструкции при нанесении лакокрасочного покрытия. Коэффициент расхода материала.
51. Методы обеспечения точности сборки.
52. Элементарные зажимные устройства приспособлений: винтовые, клиновые, рычажные.
53. Показатели технико-экономической оценки эффективности производства.
54. Основные технологические задачи и их решение при производстве валов.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен	
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен	
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен	
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен	
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет	
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая	

													работа, экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств							+	+					курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+						курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен

Б1.В.07 Управление техническими системами										+				зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта											+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи											+			зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов												+		зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств												+		зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований												+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+										зачет, зачет, зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+										экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+													экзамен

Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+									зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.11 Инженерная экология				+									зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+									зачет с оценкой
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно- технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет, зачет с оценкой
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно- технологических средств							+						зачет

Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств									+					экзамен
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности										+				экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств										+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств										+				зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств										+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+								зачет, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт					+									зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств								+	+	+				экзамен, зачет, экзамен
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод								+	+					зачет, зачет с оценкой

Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+						курсовая работа, экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.39 Политология								+					зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+				зачет с оценкой
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств										+			зачет
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право										+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен

Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований											+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: проблемной ситуации (задачи) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: проблемной ситуации (задачи) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: проблемной ситуации (задачи) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: проблемной ситуации (задачи) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их

	алгоритмы их реализации; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.	реализации; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	реализации; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	реализации; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ОПК-1.11. Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: особенностей и характеристик конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: особенностей и характеристик конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин. Допускаются	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: особенностей и характеристик конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин, но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: особенностей и характеристик конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве наземных транспортно-технологических средств, уметь обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин, свободно

		значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.3. Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний:	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: теоретических	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: теоретических	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: теоретических

	теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия.	основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ОПК-7.2. Способен разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Технологическая эволюция и жизненный цикл технологий.
2. Погрешность установки заготовок и пути ее уменьшения.
3. Основные технологические задачи и их решение при производстве зубчатых колес.
4. Основные понятия ЕСТПП.
5. Погрешности обработки, обусловленные износом режущего инструмента и его настройкой на размер.
6. Основные технологические задачи и их решение при производстве корпусных деталей.
7. Производственный и технологический процессы.
8. Погрешность обработки, обусловленная упругими деформациями элементов технологической системы.
9. Специфика производства крупных корпусных деталей машин.
10. Области рационального использования различных типов оборудования.
11. Погрешности обработки от тепловых деформаций элементов технологической системы и от геометрических неточностей станка.

12. Технологические процессы сборочного производства.
13. Методы получения заготовок деталей машин.
14. Суммарная погрешность обработки для различных методов обеспечения точности механической обработки.
15. Методы, способы и виды сборки.
16. Припуски для механической обработки. Методы определения припусков.
17. Классификация приспособлений по целевому назначению и степени универсальности.
18. Классификация соединений деталей машин.
19. Базирование деталей при механической обработке. Виды баз.
20. Технологические методы повышения качества поверхностного слоя деталей машин.
21. Принципы совмещения баз и единой базы.
22. Типы производства и формы организации технологических процессов.
23. Связь конструктивных и технологических решений.
24. Оценка технологичности конструкции изделия.
25. Качество поверхности при механической обработке.
26. Зависимость эксплуатационных свойств от качества поверхности.
27. Основные принципы проектирования технологических процессов.
28. Точность в машиностроении. Точность как обобщающий параметр качества изделий.
29. Последовательность проектирования технологических процессов механической обработки.
30. Технология изготовления корпусных деталей.
31. Параметры точности и их обозначение на рабочих чертежах.
32. Выбор и обоснование метода получения заготовки.
33. Технологические задачи и их решение при сборке соединений с гарантированным натягом.
34. Методы достижения точности при механической обработке.
35. Особенности проектирования типовых технологических процессов.
36. Технологический процесс изготовления зубчатых колес. Методы нарезания зубчатых колес
37. Факторы, влияющие на шероховатость поверхности.
38. Особенности проектирования групповых технологических процессов. Достоинства ГТП.
39. Методы измерения шероховатости. Обозначение шероховатости на чертежах и эскизах.
40. Уровни автоматизации технологических процессов в машиностроении. Достоинства и современные тенденции гибких производственных систем.
41. Технологичность конструкции изделия. Факторы, определяющие технологичность.
42. Основные типы пластмасс и их свойства. Факторы, способствующие применению пластмасс в автомобилестроении.
43. Виды металлических покрытий. Технология нанесения гальванических покрытий.
44. Качественная и количественная оценка технологичности конструкции.
45. Виды неметаллических покрытий. Технология оксидирования.
46. Технологическая наследственность в машиностроении.
47. Установочные и зажимные элементы приспособлений.
48. Технологии нанесения лакокрасочных покрытий. Материалы и контроль качества их нанесения.

49.Проектирование технологических процессов: исходная информация, принципы и последовательность проектирования.

50.Технологичность конструкции при нанесении лакокрасочного покрытия. Коэффициент расхода материала.

51.Методы обеспечения точности сборки.

52.Элементарные зажимные устройства приспособлений: винтовые, клиновые, рычажные.

53.Показатели технико-экономической оценки эффективности производства.

54.Основные технологические задачи и их решение при производстве валов.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1.Технологическая эволюция и жизненный цикл технологий.

2.Погрешность установки заготовок и пути ее уменьшения.

3.Основные технологические задачи и их решение при производстве зубчатых колес.

4.Основные понятия ЕСТПП.

5.Погрешности обработки, обусловленные износом режущего инструмента и его настройкой на размер.

6.Основные технологические задачи и их решение при производстве корпусных деталей.

7.Производственный и технологический процессы.

8.Погрешность обработки, обусловленная упругими деформациями элементов технологической системы.

9.Специфика производства крупных корпусных деталей машин.

10.Области рационального использования различных типов оборудования.

11.Погрешности обработки от тепловых деформаций элементов технологической системы и от геометрических неточностей станка.

12.Технологические процессы сборочного производства.

13.Методы получения заготовок деталей машин.

14.Суммарная погрешность обработки для различных методов обеспечения точности механической обработки.

15.Методы, способы и виды сборки.

16.Припуски для механической обработки. Методы определения припусков.

17.Классификация приспособлений по целевому назначению и степени универсальности.

18.Классификация соединений деталей машин.

19.Базирование деталей при механической обработке. Виды баз.

20.Технологические методы повышения качества поверхностного слоя деталей машин.

21.Принципы совмещения баз и единой базы.

22.Типы производства и формы организации технологических процессов.

23.Связь конструктивных и технологических решений.

24.Оценка технологичности конструкции изделия.

25.Качество поверхности при механической обработке.

26.Зависимость эксплуатационных свойств от качества поверхности.

27.Основные принципы проектирования технологических процессов.

28.Точность в машиностроении. Точность как обобщающий параметр качества изделий.

29.Последовательность проектирования технологических процессов механической обработки.

- 30.Технология изготовления корпусных деталей.
- 31.Параметры точности и их обозначение на рабочих чертежах.
- 32.Выбор и обоснование метода получения заготовки.
- 33.Технологические задачи и их решение при сборке соединений с гарантированным натягом.
- 34.Методы достижения точности при механической обработке.
- 35.Особенности проектирования типовых технологических процессов.
- 36.Технологический процесс изготовления зубчатых колес. Методы нарезания зубчатых колес
- 37.Факторы, влияющие на шероховатость поверхности.
- 38.Особенности проектирования групповых технологических процессов. Достоинства ГТП.
- 39.Методы измерения шероховатости. Обозначение шероховатости на чертежах и эскизах.
- 40.Уровни автоматизации технологических процессов в машиностроении. Достоинства и современные тенденции гибких производственных систем.
- 41.Технологичность конструкции изделия. Факторы, определяющие технологичность.
- 42.Основные типы пластмасс и их свойства. Факторы, способствующие применению пластмасс в автомобилестроении.
- 43.Виды металлических покрытий. Технология нанесения гальванических покрытий.
- 44.Качественная и количественная оценка технологичности конструкции.
- 45.Виды неметаллических покрытий. Технология оксидирования.
- 46.Технологическая наследственность в машиностроении.
- 47.Установочные и зажимные элементы приспособлений.
- 48.Технологии нанесения лакокрасочных покрытий. Материалы и контроль качества их нанесения.
- 49.Проектирование технологических процессов: исходная информация, принципы и последовательность проектирования.
- 50.Технологичность конструкции при нанесении лакокрасочного покрытия. Коэффициент расхода материала.
- 51.Методы обеспечения точности сборки.
- 52.Элементарные зажимные устройства приспособлений: винтовые, клиновые, рычажные.
- 53.Показатели технико-экономической оценки эффективности производства.
- 54.Основные технологические задачи и их решение при производстве валов.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Титова, И. В. Технология производства наземных транспортно-технологических средств : учебно-методическое пособие / И. В. Титова, Е. В. Пухов, В. К. Астанин. — Воронеж : ВГАУ, 2019. — 303 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178979>

2. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебно-методическое пособие / И. В. Титова, Е. В. Пухов, В. К. Астанин, Н. Н. Булыгин. — Воронеж : ВГАУ, 2019. — 259 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178981>

3. Лабораторный практикум по дисциплине «Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств» : учебное пособие / Е. В. Пухов, А. И. Королёв, Н. П. Колесников [и др.]. — Воронеж : ВГАУ, 2016. — 222 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181805>

б) дополнительная литература:

1. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов : учебное пособие / составители Н. И. Ющенко, А. С. Волчкова. — Ставрополь : СКФУ, 2015. — 126 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155070>

2. Андреева, Н. А. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебное пособие / Н. А. Андреева. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145115>

3. Яблоков, А. С. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования / А. С. Яблоков. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2017. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97177>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета;

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России;

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

1.	Учебная аудитория № 4 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций и самостоятельной работы	Технические средства обучения: Микроскоп металлографический Биомед MNP-1 V000002391 Набор микрошлифов Лабораторный блок питания 0-50И/20Ф НУ5020Е Печь муфельная СНОЛ 3/11 M000002449 Твердомер переносный ТЭМП- 4 M000002392 Полуавтомат сварочный ПДГ- 185А M000002415 Пресс гидравлический 10 т L-образный настольный Набор пуансонов Пуансон 1 M000002147 Пуансон ½ M000002201 Пуансон 2 M000002148 Пуансон 3 M000002149 Пуансон ¾ M000002150 Наборы инструментов (резцы, фрезы, сверла, метчики, напильники, лобзик) Лабораторный блок питания 0- 50И/20НУ5020Е Металлорежущие станки и оснастка Штангенциркуль механический ШЦ- 2-250 -0,05 M000002209	отсутствует

		Штангенциркуль механический ШЦ- 250-0-0,05 с глубиномером М000002210 Микрометр гладкий МК-100 кл. 1 (КРИН) 2 шт. М000002205 Микрометр гладкий МК 0-25 (0,01) (Калибр) 3 шт. М000002202 Микрометр гладкий МК 25-50 (0,01) (Калибр) 3 шт. М000002203 Микрометр гладкий МК 50-70 (0,01) (КРИН) 3 шт. М000002204 Нутромер индикаторный НИ 35-50-0,01 М000002206 Нутромер индикаторный НИ 50-100-0,01 М000002207 Плакаты: - Токарная обработка - Обработка на сверлильных станках - Условное обозначение опор и зажимов - Материалы и их применение в машиностроении - Резьбонарезной инструмент - Виды фриз - Виды резцов - Виды подшипников Специализированная учебная мебель:	

		Столы -10, Стулья-22 Доска меловая – 1 Шкаф – 2	
2.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
3.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно

	самостоятельной работы	потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	распространяться на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно

было бы выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.3. Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия ОПК-3.4. Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной эксплуатации автомобильного транспорта
ОПК-5: Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 9 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 7

1. Цель задачи и содержание курса
2. Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей
3. Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей

Семестр 8

4. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей. Структура управления производством
5. Материально-техническое обеспечение и экономия ресурсов

Семестр 9

6. Техническая эксплуатация автомобилей в особых условиях
7. Роль технической эксплуатации в обеспечении нормативного уровня экологичности автомобильного транспорта
8. Перспективы развития технической эксплуатации

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 42 ч.
2. Лабораторные работы: 59 ч.
3. Самостоятельная работа: 149 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: конструкции наземных транспортно-технологических средств, физическая культура и спорт, химия, сопротивление материалов, технологическая (производственно-технологическая) практика 1.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: организация и планирование производства, электротехника, электроника и электропривод, технология производства наземных транспортно-технологических средств, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, выполнение, подготовка к

процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, политология, трудовое и транспортное право, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы беспроводной связи, управление техническими системами, лицензирование и сертификация, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, графические редакторы, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.3. Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия ОПК-3.4. Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной эксплуатации автомобильного транспорта
ОПК-5: Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической	ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	устройств в соответствии с установленными технологическими процессами ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 9 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)								
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 7 (17)			Семестр 8 (16)			Семестр 9 (17)		
					Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР	Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		251	-	10	108	51.5	56.5	71	16	55	72	34.5	37.5
в том числе:	Лекции (Л)	42	-	-	17	17	-	8	8	-	17	17	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	59	-	10	34	34	-	8	8	-	17	17	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Расчетно-графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Реферат	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	150	-	-	57	0.5	56.5	55	-	55	38	0.5	37.5
Контроль, всего:		73	-	-	36	1.5	34.5	-	1	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	72	-	-	36	1.5	34.5	-	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен			Зачет			Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		324	-	10	144	53	91	72	17	55	108	36	72
Общая трудоемкость, З.Е.		9				4			2			3	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 7							
1.	Цель задачи и содержание курса	2	-	-	4	6	ОПК-3, ОПК-5, ПК-1
2.	Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей	8	-	-	25.5	33.5	ОПК-3, ОПК-5, ПК-1
3.	Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей	7	34	-	27	68	ОПК-3, ОПК-5, ПК-1
Семестр 8							
4.	Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей. Структура управления производством	4	8	-	35	47	ОПК-3, ОПК-5, ПК-1
5.	Материально-техническое обеспечение и экономия ресурсов	4	-	-	20	24	ОПК-3, ОПК-5, ПК-1
Семестр 9							
6.	Техническая эксплуатация автомобилей в особых условиях	8	15	-	18	41	ОПК-3, ОПК-5, ПК-1
7.	Роль технической эксплуатации в обеспечении нормативного уровня экологичности автомобильного транспорта	7	2	-	13.5	22.5	ОПК-3, ОПК-5, ПК-1
8.	Перспективы развития технической эксплуатации	2	-	-	6	8	ОПК-3, ОПК-5, ПК-1
Всего часов:		42	59	-	149	250	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Цель задачи и содержание курса

Автомобильный транспорт и его роль в экономическом комплексе страны. Особенности в сравнении с другими видами транспорта. Автотранспортные предприятия. Инженерно-техническая служба и ее задачи. Повышение производительности автомобилей, снижение себестоимости перевозок, экономия топливно-энергетических ресурсов, обеспечение экологической безопасности, снижение трудозатрат на обслуживание и ремонт автотранспортных средств (АТС). Сущность технической эксплуатации автомобилей. Техническая эксплуатация как подсистем автомобильного транспорта. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей (понятие и содержание). Главные задачи технической эксплуатации - обеспечение эксплуатационной надежности автомобилей, внедрение ресурсосберегающих технологий, уменьшение трудовых и материальных затрат на ТО и ТР, экономия топлива и других ресурсов, уменьшение вредного влияния автомобилей на окружающую среду. Основные дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей», порядок ее изучения, виды итогового контроля.

2. Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей

2.1 Требования к инженеру автомобильного транспорта Многообразие понятия «инженер», характеристика инженерного труда и особенности работы инженера на автомобильном транспорте. Современные требования к подготовке и деятельности инженера на автомобильном транспорте. 2.2. Техническое состояние и работоспособность автомобилей Понятие о качестве и свойствах изделия. Основные технико-эксплуатационные свойства автомобиля. Закономерности изменения качества по мере работы автомобиля. Техническое состояние-показатель качества автомобиля. Причины изменения технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации. Износ и его виды, пластическая деформация, усталостное и температурное разрушение, коррозия. Нарботка и ресурс изделия, методы определения ресурса автомобиля. Методы определения технического состояния. Факторы, влияющие на изменения технического состояния автомобиля, его агрегатов, механизмов и систем в процессе эксплуатации. Надежность как комплексный показатель технического состояния автомобиля и его агрегатов. Составные свойства надежности автомобилей: безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость. Показатели надежности, используемые в технической эксплуатации АТС. Мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности автомобиля, техническое обслуживание и ремонт. Виды отказов и неисправностей автомобилей и агрегатов. 2.3. Основные закономерности технической эксплуатации автомобилей Детерминированные и случайные процессы в практике эксплуатации АТС. Реализация случайного процесса. Случайные величины, методы их описания и характеристики. Базовые закономерности технической эксплуатации автомобилей, Закономерности и причины изменения технического состояния автомобилей по наработке. Случайные величины процессов технической эксплуатации АТС: наработка на отказ, продолжительность выполнения работ, периодичность технического обслуживания, расход топлива и материалов и др. Оценка вариации. Вероятность отказа и безотказной работы. Вариация ресурса восстановления изделия. Безотказность восстановленных изделий. 2.4. Закономерности изменения технического состояния автомобилей Систематическое описание случайного изменения характеристик состояния автомобилей. Случайные процессы. Методы их описания и характеристики состояния автомобилей. Типовые закономерности изменения технического состояния по наработке. Практическое применение законов распределения случайных величин, для описания процессов технической эксплуатации автомобилей. Вероятностное прогнозирование технического состояния и работоспособности автомобилей. 2.5. Методы определения нормативов технической эксплуатации Понятие о нормативе. Виды

нормативов, применяемых при технической эксплуатации. Нормирование периодичности технического обслуживания автомобилей по уровню безотказности, по закономерности изменения параметра технического состояния, по экономическим показателям и др. Методы определения трудоемкости. Обоснование нормативов трудоемкости. Методы определения ресурсов агрегатов и деталей. Нормирование расхода запасных частей. Расчетные формулы.

2.6. Информационное обеспечение работоспособности и диагностики автомобилей. Дискретная и вероятностная информация о параметрах технического состояния автомобиля. Предельные и допустимые значения параметров технического состояния. Диагностика как метод получения информации об уровне работоспособности автомобиля и его элементов без разборки изделия. Методы и процессы диагностирования. Их метрологическое обеспечение. Прогнозирование технического состояния автомобилей и агрегатов.

2.7. Закономерности формирования производительности и пропускной способности средств обслуживания. Понятие о процессе восстановления. Показатели процесса восстановления. Коэффициент полноты восстановления ресурса, ведущая функция, параметр потока отказов. Марковские случайные процессы. Цепи последовательности. Понятие о простейшем потоке. Средства технического обслуживания автомобилей как системы массового обслуживания (СМО). Показатели эффективности СМО и факторы, на них влияющие.

2.8. Система технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта и технологического оборудования. Назначение и принципиальные основы планово-предупредительной системы ТО и ремонта автомобилей. Виды ТО и ремонта. Диагностирование как элемент планово-предупредительной системы ТО и ТР. Нормативы ТО и ТР автомобилей и их корректирование. Капитальный ремонт автомобилей и его особенности.

2.9. Выбор технологического оборудования для обслуживания и ремонта АТС. Технологическое оборудование предприятий автомобильного транспорта. Технический уровень (главные показатели качества). Задачи рационального выбора оборудования по частным показателям. Обобщенные показатели оценки оборудования и методы их расчета.

3. Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей

3.1. Характеристика технологических процессов по обеспечению работоспособности автомобилей. Технологический процесс технического обслуживания и ремонта автомобилей. Виды работ выполняемых при ТО и ТР. Распределение работ по объему трудозатрат. Специализация рабочих мест и оборудования. Производственная программа.

3.2. Рабочий пост и технологический процесс. Производственный корпус АТП и его элементы. Цехи и участки. Рабочее место и рабочий пост. Классификация постов. Их оборудование и оснастка. Аттестация и паспортизация постов - основа высокой производительности и безотказности работ. Организация процесса ТО на производственных участках.

3.3. Понятие о производственно-технической базе (ПТБ) предприятий автомобильного транспорта. Понятие о ПТБ и ее элементах. Роль и влияние ПТБ АТП в реализации целей технической эксплуатации автомобилей. Структура элементов ПТБ и их назначение. Основные требования к организации технологических процессов. Специализация ПТБ автотранспортных предприятий. Формы развития ПТБ: новое строительство, реконструкция, техническое перевооружение. Специализация предприятий АТ.

3.4. Особенности технологии выполнения характерных работ ТО и ТР. Уборочно-моечные работы и их назначение. Физический механизм загрязнения автомобиля. Способы мойки. Расход воды, моющих средств. Оборудование. Очистительные сооружения. Техно-логическое место уборочно-моечных работ в производственном процессе. Контрольно-диагностические и регулировочные работы. Назначение и роль в обеспечении работоспособности автомобиля. Технологическое место при ТО и ТР. Объем работ, оборудование и перечень операций при обслуживании и ремонте АТС. Смазочно-заправочные работы. Назначение и влияние на работоспособность автомобиля. Объемы работ и перечень операций. Оборудование. Особенности технологии и системы. Крепежные работы. Назначение, влияние на

работоспособность автомобиля, объемы работ. Причины ослабления крепежных (резьбовых) соединений, способы обеспечения их надежного функционирования. Нормирование затяжки крепежных элементов. Механизация работ. Подъемно-транспортные работы. Назначение и роль при выполнении ТО и ТР. Оборудование - основные типы. Шиноремонтные работы. Объемы. Назначение. Сущность вулканизации. Материалы и оборудование. Аккумуляторные работы. Объемы. Назначение. Технологические особенности выполнения. Жестяницкие работы. Объемы. Назначение. Технологическое оборудование. Сварочные, медницкие, кузнечные работы. Объемы, назначение, роль в восстановлении работоспособности автомобиля, оборудование специализированных постов. Окрасочные работы. Назначение окрасочных работ. Технология и способы нанесения краски. Защита лакокрасочных покрытий. Материалы. Требования к оборудованию окрасочных участков. 3.5. Технология диагностики, технического обслуживания и текущего ремонта основных агрегатов и систем автомобилей Двигатель и его системы. Методы и средства оценки технического состояния двигателя и его систем. Диагностика двигателей. Мотор – тестеры и их функции. Перечни операций технического обслуживания двигателя. Характерные причины и признаки нарушения работоспособности. Оборудование для ТО и ТР. Агрегаты и механизмы трансмиссии. Методы и средства оценки технического состояния, перечень операций технического обслуживания. Характерные причины и признаки изменения технического состояния. Оборудование и оснастка. Особенности обслуживания и ремонта автоматических коробок передач. Рулевое управление и передний мост. Тормозная сис. Методы и средства оценки технического состояния переднего моста. Неисправности многоконтурных пневматических и гидравлических систем. Методы и средства оценки технического состояния тормозных систем, перечень операций технического обслуживания. Особенности ремонта колесных тормозных элементов, техника безопасности при ремонте тормозных камер стояночной тормозной системы автомобилей КАМАЗ. Кабина, кузов и оперение. Причины разрушения кузова и кабины. Антикоррозионная защита. Методы устранения неисправностей. Оборудование участка кузовных работ. Методы контроля и особенности обслуживания систем отопления, вентиляции и кондиционирования автомобилей. Электрооборудование, методы и средства оценки технического состояния. Перечень операций технического обслуживания. Характерные причины и признаки отказов и неисправностей. Диагностика систем зажигания. Неисправности генераторов и стартеров. Особенности обслуживания и ремонта бесконтактных систем зажигания и противоугонных средств. Автомобиль в целом. Оценка уровня работоспособности автомобиля. Безопасность, безотказность, экологичность, экономичность и тяговые свойства автомобиля. Методы и технология общего диагностирования автомобиля. 3.6. Особенности технического обслуживания и ремонта газобаллонных автомобилей Особенности рабочего процесса двигателя газобаллонного автомобиля. Типы и конструкция газобаллонного оборудования при использовании сжиженного нефтяного и сжатого природного газа. Методы и средства контроля технического состояния. Требования к постам и помещениям. Характерные операции обслуживания. Причины и признаки отказов и неисправностей и методы их устранения. Освидетельствование баллонов. Порядок и технология переоборудования. Техника безопасности. 3.7. Особенности технического обслуживания и ремонта автомобильных шин Международная классификация, маркировка и взаимозаменяемость шин. Конструкции и взаимодействие шины с дорогой, влияние на безопасность движения, долговечность шины, экономичность и загрязнение окружающей среды. Оборудование и оснастка. Факторы, влияющие на ресурс. Особенности ТО, ремонта и восстановления шин. Организация ТО и Р шин в АТП.

4. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей. Структура управления производством

4.1. Структура и ресурсы инженерно-технической службы Инженерно-техническая служба - инструмент управления производством технического обслуживания ремонта автомобилей. Основные задачи ИТС, ее структура и ресурсы. Организация работ по приему автомобиля с линии, мойке, диагностике и техническому обслуживанию. Специализированные посты и участки. 4.2. Управление производством ТО и ремонта автомобилей Функции подразделений ИТС. Обязанности должностных лиц. Централизованная система управления производством. Производственный комплекс и комплекс управления производством. Структура комплекса управления. Типовые методы организации производства (специализированных бригад, комплексных бригад, агрегатно – участковых), их преимущества и недостатки. Функции непроизводственных (вспомогательных подразделений): технического отдела, отдела главного механика, отдела материально – технического снабжения, отдела технического контроля. Организация хранения и выдачи инструмента и запасных частей в зоне текущего ремонта. Функции промежуточного склада. 4.3. Планирование и учет системы поддержания работоспособности Формы учета и документооборот. Методы планирования поставки авто-мобилей на ТО и ремонт и регулирование загрузки постов и исполнителей. Оперативно-производственное управление ТО и ТР автомобилей. Типовые схемы информационного обеспечения, организации и управления производством ТО и ремонта автомобилей. Использование компьютерной техники при планировании и управлении производством ТО и ремонта. Безбумажные формы учета и документооборота. 4.4. Управление возрастным составом парка Понятие о жизненном цикле автомобиля и его составляющих. Влияние возрастной структуры на показатели эффективности технической эксплуатации и ресурсосбережение. Определение рациональных сроков службы автомобилей. Методы описания и пополнения парков. Управление возрастной структурой парка. Регулирование и использование автомобилей с учетом срока службы и условий эксплуатации.

5. Материально-техническое обеспечение и экономия ресурсов

5.1. Система и основные задачи материально-технического обеспечения Основные задачи материально-технического обеспечения (МТО). Структура системы МТО. Транзитная и складская формы снабжения изделиями производственно-технического назначения. Их преимущества и недостатки. Значение МТО. Система материально-технического обеспечения предприятий автомобильного транспорта и владельцев автомобилей. Структура МТО АТ. Роль структурных подразделений, их основные задачи и функции. Фирменные системы обеспечения запасными частями. Виды изделий производственно-технического назначения и материалов, используемых АТ. Их количество и назначение. Виды изделий, используемых для хозяйственных нужд. Факторы, влияющие на расход запасных частей и материалов. Их классификация и степень влияния на экономичность и надежность перевозочного процесса. Основные задачи и организация МТО на АТП. Структура службы МТО на АТП. Складское хозяйство. Оборудование складов. Учет расхода запасных частей и материалов. Определение потребности в запасных частях и материалах. Учет факторов, влияющих на расход запасных частей и материалов. Особенности обеспечения запасными частями и материалами индивидуальных владельцев транспортных средств. Организация обеспечения запасными частями за рубежом. 5.2. Организация хранения запасных частей и управление их запасами Определение номенклатуры и объемов хранения агрегатов, узлов и деталей на складах различного уровня. Система А-В-С и методика определения величины запасов. Организация складского хозяйства и управление запасами. Организация складского хозяйства, технологическая подготовка производства и управления запасами в автотранспортных объединениях и предприятиях. Региональные системы управления запасами. Формирование структуры запасов. Производственно-складской комплекс и организация его работы. Технологическая подготовка производства и централизованное управление запасами. Нормативно-

техническая документация, регламентирующая организацию. МТО на автомобильном транспорте. Основные направления совершенствования МТО на автомобильном транспорте. 5.3. Обеспечение автомобильного транспорта топливно-энергетическими ресурсами и методы их экономии Роль автомобильного транспорта в потреблении топливно-энергетических ресурсов. Проблема топливно-энергетических ресурсов. Наличие ресурсов. Потребление автотранспортом моторных топлив и масел. Применение альтернативных видов топлив. Основные факторы, влияющие на расход топлива автомобилями. Их классификация и степень влияния на расход. Влияние технической эксплуатации автомобилей на расход топлива и его экономию. Нормирование расхода топлива и масел в новых условиях хозяйствования. Система нормативных показателей расхода топлива автомобилями. Определение нормативного расхода автомобильного бензина, Дизельного топлива, сжиженного и сжатого газов. Определение потребности ЛТП в топливе. Определение линейных и групповых норм расхода. Перевозка, хранение и раздача жидкого топлива. Перевозка жидкого топлива. Хранение жидкого топлива. Заправка автомобилей жидким топливом. Устройство топливозаправочного пункта, заправочные средства. Техника безопасности. Перевозка, хранение и раздача сжиженного и сжатого газов. Устройство газозаправочного пункта, заправочные средства. Техника безопасности. Перевозка, хранение и раздача смазочных материалов. Устройство склада масел на АТП. Пути экономии топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте. Влияние экономии топлива на экологическую безопасность автомобильного транспорта.

6. Техническая эксплуатация автомобилей в особых условиях

6.1. Обеспечение эксплуатации автомобилей в экстремальных природно-климатических условиях. Характеристика особых условий работы, хранения, ТО и Р автомобилей. Факторы, влияющие на работоспособность автомобилей, и изменение показателей их надежности при эксплуатации в различных природно-климатических условиях. Методы, применяемые для повышения эффективности транспортного процесса и технической эксплуатации в особых условиях. Корректирование нормативов технической эксплуатации автомобилей и ресурсосбережение. Способы и методы эксплуатации автомобилей в условиях низких температур. Эффективные способы и средства хранения подвижного состава в условиях низких температур. Затруднения пуска двигателя. Способы и средства безгаражного хранения. Подогрев и разогрев автомобиля. Способы поддержания теплового режима агрегатов в условиях низких температур. Групповые и индивидуальные средства и способы безгаражного хранения автомобилей и их применение. Холодный пуск двигателей без тепловой подготовки. Пусковые жидкости и загущенные моторные масла. Обоснование выбора средств и способов тепловой подготовки агрегатов автомобиля. Оценка способов безгаражного хранения автомобилей по энергетическим и экологическим показателям, экономической эффективности. Подготовка автомобилей к эксплуатации в условиях низких температур. Особенности технической эксплуатации автомобилей в горной местности и при высокой температуре окружающей среды. Факторы, влияющие на надежность автомобилей при эксплуатации их в горных условиях, пустынно-песчаных зонах и условиях жаркого климата. Меры, применяемые технической эксплуатацией для поддержания автомобилей в работоспособном состоянии, при работе в этих условиях. 6.2. Организация ТО и Р автомобилей, работающих в отрыве от производственно-технической базы. Условия и особенности технической эксплуатации автомобилей, работающих в отрыве от постоянных баз. Характеристика условий и особенностей использования автомобильного транспорта в отрыве от постоянных баз. Факторы, влияющие на организацию технической эксплуатации подвижного состава на сельскохозяйственных перевозках. Меры, осуществляемые автотранспортными предприятиями по подготовке автомобилей и технических средств для ТО и Р при работе в отрыве от постоянных баз. Подвижные средства для ТО и Р автомобилей и автогородки. Формы и методы организации

производства ТО и ТР подвижного состава. Текущий ремонт агрегатов, узлов, деталей. Техническая помощь автомобилям на линии. Методы определения запасов. Обеспечение экологической безопасности. 6.3. Техническая эксплуатация автомобилей при междугородных и международных перевозках Характеристика и особенности условий эксплуатации. Международные требования к автомобилям, осуществляющим эти перевозки. Требования к надежности автомобилей при международных и междугородных перевозках и методы их обеспечения. Анализ надежности автомобилей. Подготовка к рейсу, обеспечение экологической безопасности. Возимый запас. Требования к водителям и их участие в устранении отказов и неисправностей на линии. Организация труда и отдыха. 6.4. Техническая эксплуатация специализированного подвижного состава Классификация специализированного подвижного состава и специального оборудования. Система ТО и ремонта специального оборудования. Обслуживание и ремонт самосвальных и подъемных механизмов, фургонов, автоцистерн и рефрижераторов, применяемое технологическое оборудование. Методы очистки и проверки цистерн. Особенности ТО и ремонта рефрижераторных установок при использовании в качестве хладоносителя жидкого азота. Техническая эксплуатация внедорожных карьерных автомобилей-самосвалов. Факторы, характеризующие условия эксплуатации карьерных автомобилей-самосвалов. Организация технической эксплуатации большегрузных автомобилей-самосвалов. Методы организации производства ТО и ТР подвижного состава, применяемые в автотранспортных цехах карьеров. Особенности планировки зон ТО и ТР при технической и технологической детальной организации производства. Механизация подъемно-транспортных работ при ремонте большегрузных автомобилей. Оснащение зон ТО-2 и ТР технологическим оборудованием, ТО и ТР автосамосвалов грузоподъемностью 75 т и НО т. Организация шиномонтажных работ в автотранспортных цехах карьеров. Подготовка и техническое обеспечение перевозки тяжеловесных и крупно-габаритных грузов.

7. Роль технической эксплуатации в обеспечении нормативного уровня экологичности автомобильного транспорта

7.1. Факторы, влияющие на экологичность автомобильного транспорта Понятие об экологичности автомобильного транспорта. Значимость основных факторов вредного воздействия автомобиля на персонал, население и окружающую среду: загрязнение воздушного бассейна, почвы, сточных вод, производственных помещений и их атмосферы, повышение шумности; их влияние на повышение заболеваемости персонала и населения, увеличение травматизма в результате дорожно-транспортных происшествий из-за вредного экологического воздействия автомобилей на водителей и население. Основные компоненты и источники загрязнения окружающей среды от движущихся автомобилей и производственно-эксплуатационной деятельности. Уровни опасности компонентов. Индивидуальные и групповые воздействия автомобиля на экологичность. Влияние конструктивных параметров и режимов работы автомобиля на токсичность отработавших газов, применение малотоксичных топлив, автоматических систем управления двигателем и автомобилем, нейтрализаторов отработавших газов. Нормирование и методы контроля экологичности автомобильного транспорта. Государственные и отраслевые стандарты по ограничению состава отработавших газов, уровня шума, канализационных и ливневых стоков, атмосферы производственных помещений. Европейские и американские требования к экологичности автомобильного транспорта. Роль человеческого фактора в обеспечении нормативного уровня экологичности автомобильного транспорта и его постоянного совершенствования. 7.2. Методы повышения экологичности автомобилей, связанные с их технической эксплуатацией Каналы, источники и размеры загрязнения окружающей среды от автомобильного транспорта: движущиеся автомобили и деятельность производственно-технической базы. Пути снижения токсичности отработавших газов бензиновых двигателей. Диагностирование и техническое обслуживание на нормативную экологичность систем

карбюраторного двигателя на холостом ходу и при нагрузочных режимах. Эксплуатационные приспособления для снижения токсичности карбюраторного двигателя (завихрители, магнитные прокладки и т.д.). Пути снижения токсичности отработавших газов дизельных двигателей. Диагностирование и техническое обслуживание на нормативную экологичность топливоподающей системы и системы газораспределения, системы турбонаддува. Организационные работы по поддержанию нормативной экологичности отработавших газов на уровне АТП, городов и регионов. Влияние технического состояния на уровни шума, методы обеспечения нормативного уровня шума в эксплуатации. Применение альтернативных топлив как метод повышения экологичности автомобилей. Особенности технической эксплуатации автомобилей, использующих альтернативные виды топлива. Пути и методы снижения загрязнения окружающей среды от производственно-технической базы автомобильного транспорта. Контроль загрязнения канализационных и ливневых стоков АТП и СТО, методы обеспечения нормативной экологичности сточных вод. Контроль состояния производственных помещений и методы обеспечения нормативной экологичности. Применение в эксплуатации и обслуживании технических средств, снижающих токсичность отработавших газов. Возможности экономических подходов к учету возрастного состава парка, уровня текущего технического состояния автомобилей и степени их конструктивного совершенства как способа сокращения отрицательного влияния автомобильного транспорта на персонал, население и окружающую среду. Перспективные системы государственного (федерального) и регионального контроля токсичности отработавших газов автомобиля.

8. Перспективы развития технической эксплуатации

8.1. Основные направления научно-технического прогресса на автомобильном транспорте и при технической эксплуатации автомобилей Важность оценки перспектив при подготовке и переподготовке специалистов, принятии решений, регулировании и прогнозировании развития подсистемы технической эксплуатации автомобилей. Определение понятия НТП. Интенсивные и экстенсивные формы развития. Факторы, определяющие НТП при технической эксплуатации автомобилей. 8.2. Основные направления совершенствования ТЭА, Влияние конструкции, структуры парка, топливообеспечения и экологических требований на техническую эксплуатацию автомобилей. Перспективы развития системы ТО и ремонта. Учет условий эксплуатации, индивидуальное проектирование нормативов системы ТО и ремонта для предприятий, групп автомобилей и отдельных автомобилей. Концентрация, специализация, кооперирование и диверсификация производства ТО и ремонта. Совершенствование системы материально-технического обеспечения. Ресурсосбережение и применение альтернативных видов топлив. Обеспечение экономичности и экологичности автомобильного транспорта. Повышение квалификации персонала, развитие хозяйственных отношений между подсистемами АТП. 8.3. Методы организации производственных процессов, использование компьютерной техники Управление и оптимизация производительности средств обслуживания и резервирование. Особенности организации ТО и ТР в условиях диверсификации производства. Использование ЭВМ для помашинного учета надежности и потребляемых ресурсов, определение рациональных сроков службы, индивидуализация нормативов ТЭА, оперативного управления производством ТО и ремонта. Использование новых информационных технологий при планировании, контроле и учете на АТП. Использование обучающих моделей для повышения квалификации персонала, выбора подвижного состава, оценки вариантов производственно-технических решений. Использование и техническая эксплуатация бортовых компьютерных систем в качестве советующих и контролирующих работу водителя и подвижного состава на линии и техническое состояние последнего. Развитие САПР при проектировании и совершенствовании производственно-технической базы и др.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	3	Контрольный осмотр и ежедневное техническое обслуживание автомобиля	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	3	Техническое обслуживание системы питания карбюраторного двигателя	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	3	Диагностирование контрольно- измерительных приборов автомобиля	6	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	3	Техническое обслуживание системы питания дизельного двигателя	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

5.	3	Техническое обслуживание кривошипно-шатунного механизма	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	3	Проверка и регулировка тепловых зазоров в газораспределительном механизме	4	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
7.	3	Техническое обслуживание систем смазки и охлаждения двигателя	4	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
8.	3	Техническое обслуживание и ремонт источников электрического тока	4	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
9.	3	Техническое обслуживание и ремонт системы зажигания	4	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
10.	3	Проверка суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств	4	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной

				работы и подготовка отчета
11.	4	Выпуск автомобиля на линию и прием автомобиля с линии	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
12.	4	Документооборот зоны ТО.	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
13.	4	Документооборот зоны ТР.	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
14.	4	Удаление воздуха и регулировка свободного хода педали в тормозной системе	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
15.	4	Назначение и устройство подъемно-осмотрового оборудования	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

16.	4	Расчет путевого расхода топлива автомобилем	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
17.	6	Техническое обслуживание и ремонт системы пуска двигателя	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
18.	6	Техническая помощь на линии	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
19.	6	Средства облегчения пуска холодного двигателя	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
20.	7	Проверка токсичности отработавших газов	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
21.	6	Техническое обслуживание и ремонт тормозной системы автомобиля с пневмоприводом	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной

				работы и подготовка отчета
22.	6	Регулировка и установка углов схождения передних колес автомобилей	4	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
23.	6	Техническое обслуживание и ремонт коробки перемены передач автомобиля	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
24.	6	Изменение параметров света фар автомобиля	3	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса 6 семестр

1. Понятие эксплуатации техники. Производственная и техническая эксплуатация, показатели их эффективности.
2. Понятия качества и технического состояния автомобиля.

3. Механизация крепежных работ.
4. Очистительно-промывочные работы при ТО. Применяемое оборудование.
5. Структура ремонтных мастерских АТП.
6. Техническая эксплуатация пневматических шин.
7. ТО приборов освещения автомобилей.
8. Закономерности изнашивания сопряжений. Методы измерения износа деталей.
9. ТО ходовой части автомобиля.
10. Подъемно-транспортные работы при ТО. Применяемое оборудование.
11. Методы определения рациональной периодичности ТО.
12. Выбор режима мойки машин. Применяемое оборудование и материалы.
13. ТО систем электроснабжения автомобиля.
14. ТО систем и механизмов двигателя
15. Смазочно-заправочные работы при ТО. Применяемое оборудование.
16. Технологический процесс ТО.
17. ТО трансмиссии транспортных средств.
18. Влияние режимов работы машин на их изнашивание.
19. ТО рулевого управления автомобиля.
20. Факторы, влияющие на износ шин.
21. ТО тормозной системы автомобиля.
22. Техническое состояние машин и причины его изменения.
23. Виды отказов и методы их устранения.
24. Планово-предупредительная система ТО и Р и принципы ее построения. Виды ТО и Р.
25. Способы заряда АКБ. Контрольно-тренировочные циклы.
26. ТО и ремонт системы зажигания.
27. Виды диагностики. Использование диагностики в процессе ТО и ремонта.
28. Виды работ, выполняемых при ТО и ТР
29. ТО и ремонт кабины и кузова автомобиля.
30. Организация уборочно-моечных работ.
31. Формы и методы организации производства ТО и ремонта техники.
32. Оборудование, используемое на посту диагностики Д-2.
33. Производственная программа ТО и ремонта.
34. Ежедневное техническое обслуживание автомобиля.
35. Методы диагностирования автомобиля.
36. ТО АКБ. Применяемое оборудование.
37. Прогнозирование остаточного ресурса автомобиля.
38. Требования к диагностическим параметрам.
39. Оборудование линии инструментального контроля.
40. Классификация технологического оборудования для проведения ТО и ремонта.

7 семестр

1. Основные задачи ИТС, ее структура.
2. Организация работ по приему автомобиля с линии
3. Производственный комплекс ТО и ТР.
4. Организация работ по техническому обслуживанию КШМ и ГРМ двигателя.
5. Функции технического отдела.
6. Функции отдела главного механика.
7. Функции отдела материально – технического снабжения.
8. Функции отдела технического контроля.

9. Функции промежуточного склада.
10. Методы планирования поставки автомобилей на ТО и ремонт.
11. Организация работ по техническому обслуживанию систем смазки и охлаждения.
12. Организация работ по техническому обслуживанию системы питания карбюраторного двигателя.
13. Понятие о жизненном цикле автомобиля и его составляющих.
14. Организация работ по техническому обслуживанию системы питания дизельного двигателя
15. Организация работ по техническому обслуживанию системы зажигания карбюраторного двигателя
16. Порядок постановки автомобиля на ТО.
17. Порядок постановки автомобиля на ТР.
18. Организация работ по мойке автомобиля.
19. Организация работ по диагностике автомобиля.
20. Организация работ по техническому обслуживанию автомобилей.
21. Методы составления графика ТО автомобилей.
22. . Организация работ по техническому обслуживанию электрооборудования автомобиля.
23. Нормирование расхода топлива на АТП.
24. . Организация работ по техническому обслуживанию тормозной системы автомобиля.
25. Система нормативных показателей расхода топлива автомобилями.
- 26.. . Организация работ по техническому обслуживанию рулевого управления автомобиля.
27. Пути экономии топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте
28. Влияние экономии топлива на экологическую безопасность автомобильного транспорта

8 семестр

1. Основные задачи ИТС, ее структура.
2. Организация работ по приему автомобиля с линии
3. Производственный комплекс ТО и ТР.
4. Комплекс управления производством ТО и ТР
5. Типовые методы организации производства ТО и ремонта автомобилей.
6. Функции технического отдела.
7. Функции отдела главного механика.
8. Функции отдела материально – технического снабжения.
9. Функции отдела технического контроля.
10. Функции промежуточного склада.
11. Методы планирования поставки автомобилей на ТО и ремонт.
12. Регулирование загрузки постов и исполнителей.
13. Типовые схемы информационного обеспечения, организации и управления производством ТО и ремонта автомобилей.
14. Понятие о жизненном цикле автомобиля и его составляющих.
15. Содержание записей в лицевой карточке автомобиля.
16. Регулирование и использование автомобилей с учетом срока службы и условий эксплуатации
17. Определение рациональных сроков службы автомобилей.

18. Порядок постановки автомобиля на ТО. Пусковой подогреватель автомобиля , работающего на бензине
19. Порядок постановки автомобиля на ТР.
20. Организация работ по мойке автомобиля.
21. Организация работ по диагностике автомобиля.
22. Организация работ по техническому обслуживанию автомобилей.
23. Методы составления графика ТО автомобилей.
24. Варианты сменности работы подразделений технической службы.
25. Применение ЦУП для управления технической службой.
26. Нормирование расхода топлива на АТП.
27. Способы хранения автомобилей в межсменное время.
28. Многоэтажные стоянки автомобилей.
29. Пусковой подогреватель автомобиля , работающего на бензине.
30. Определение потребности в запасных частях и материалах.
- 31 Пусковой подогреватель автомобиля , работающего на дизельном топливе.
32. Особенности эксплуатации автобусов ЛИАЗ в зимний период.
33. Нормирование расхода масел и смазок при эксплуатации автомобилей.
34. Применение альтернативных видов топлив.
35. Система нормативных показателей расхода топлива автомобилями.
36. Перевозка, хранение и раздача жидкого топлива. Техника безопасности.
37. Перевозка, хранение и раздача сжиженного и сжатого газов.
38. Перевозка, хранение и раздача смазочных материалов. Техника безопасности.
39. Пути экономии топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте
40. Влияние экономии топлива на экологическую безопасность автомобильного транспорта
41. Групповые способы подогрева и разогрева автомобилей
42. Индивидуальные способы подогрева и разогрева автомобилей
43. Технология пуска двигателей с помощью внешних средств.
44. Подвижные средства ТО и ремонта автомобилей.
45. Полевые автопарки и городки
46. Требования к автомобилям на международных перевозках.
47. Техническая эксплуатация специализированного подвижного состава
48. Перспективы развития технической эксплуатации

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции

ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники
ОПК-5	Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов
ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт					+								зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств							+	+	+				экзамен, зачет, экзамен
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет, зачет с оценкой
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+						курсовая работа, экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет

Б1.О.39 Политология								+					зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+				зачет с оценкой
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств										+			зачет
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право										+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
ОПК-5 - Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.10 Химия	+												экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств							+	+	+				экзамен, зачет, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита												+	

выпускной квалификационной работы													
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств							+	+	+				экзамен, зачет, экзамен
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств							+	+					курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов											+		зачет

Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств											+		зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация												+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.3. Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия ОПК-3.4. Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной эксплуатации автомобильного транспорта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия;; нормативных правовых	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия;; нормативных правовых документов для	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия;; нормативных правовых документов для	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: теоретических основ, опыта производства и эксплуатации автомобильного транспорта для анализа работы автотранспортного предприятия;; нормативных правовых документов для

	документов для обеспечения бесперебойной эксплуатации автомобильного транспорта.	обеспечения бесперебойной эксплуатации автомобильного транспорта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	обеспечения бесперебойной эксплуатации автомобильного транспорта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	обеспечения бесперебойной эксплуатации автомобильного транспорта, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-5 - Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: инструкций, технологических карт, технической документации в области техники и технологии работы транспортных систем;; разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: инструкций, технологических карт, технической документации в области техники и технологии работы транспортных систем;; разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: инструкций, технологических карт, технической документации в области техники и технологии работы транспортных систем;; разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: инструкций, технологических карт, технической документации в области техники и технологии работы транспортных систем;; разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и

	планировать и контролировать технологические процессы;; контроля и надзора технологических процессов.	контролировать технологические процессы;; контроля и надзора технологических процессов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	контролировать технологические процессы;; контроля и надзора технологических процессов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	контролировать технологические процессы;; контроля и надзора технологических процессов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ПК-1.1. Проводит осмотр устройств для выявления нарушений нормальной работы ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: осмотров устройств для выявления нарушений нормальной работы;; методик проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами;; нормативно-технической и руководящих	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: осмотров устройств для выявления нарушений нормальной работы;; методик проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами;; нормативно-технической и руководящих документов по	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: осмотров устройств для выявления нарушений нормальной работы;; методик проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами;; нормативно-технической и руководящих документов по	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: осмотров устройств для выявления нарушений нормальной работы;; методик проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами;; нормативно-технической и руководящих документов по

	документов по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1.Закономерности изменения качества по мере работы автомобиля. Техническое состояние-показатель качества автомобиля.

2.Износ и его виды, пластическая деформация, усталостное и температурное разрушение, коррозия.

3.Наработка и ресурс изделия, методы определения ресурса автомобиля Методы определения технического состояния.

4.Факторы, влияющие на изменения технического состояния автомобиля, его агрегатов, механизмов и систем в процессе эксплуатации.

5.Виды отказов и неисправностей автомобилей и агрегатов.

6. Средства технического обслуживания автомобилей как системы массового обслуживания (СМО). Показатели эффективности СМО и факторы, на них влияющие.

7.Назначение и принципиальные основы планово-предупредительной системы ТО и ремонта автомобилей. Виды ТО и ремонта.

8.Управление возрастной структурой парка. Регулирование и использование автомобилей с учетом срока службы и условий эксплуатации.

9.Система материально-технического обеспечения предприятий.

10.Автомобильного транспорта и владельцев автомобилей.

11.Основные задачи и организация МТО на АТП. Структура службы МТО на АТП. Складское хозяйство. Оборудование складов. Учет расхода запасных частей и материалов.

12.Перевозка жидкого топлива. Хранение жидкого топлива. Заправка автомобилей жидким топливом. Устройство топливозаправочного пункта, заправочные средства. Техника безопасности.

13.Перевозка, хранение и раздача сжиженного и сжатого газов. Устройство газозаправочного пункта, заправочные средства. Техника безопасности.

14.Перевозка, хранение и раздача смазочных материалов. Устройство склада масел на АТП.

15.Пути экономии топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте. Влияние экономии топлива на экологическую безопасность автомобильного транспорта.

16.Способы и методы эксплуатации автомобилей в условиях низких температур.

17.Особенности технической эксплуатации автомобилей в горной местности и при высокой температуре окружающей среды.

18.Организация ТО и ТР автомобилей, работающих в отрыве от производственно-технической базы.

19.Методы повышения экологичности автомобилей, связанные с их технической эксплуатацией.

20.Ресурсосбережение и применение альтернативных видов топлив. Обеспечение экономичности и экологичности автомобильного транспорта.

7.3.2. Экзаменационные вопросы (задания)

7.3.1. Вопросы экзамена для проверки результатов «знать», «уметь», «владеть» за 6 семестр:

1.Автомобильный транспорт и его роль в экономическом комплексе страны. Особенности в сравнении с другими видами транспорта. Требования к инженеру автомобильного транспорта.

2.Понятие о качестве и свойствах изделия. Основные технико-эксплуатационные свойства автомобиля.

3.Закономерности изменения качества по мере работы автомобиля. Техническое состояние-показатель качества автомобиля.

- 4.Износ и его виды, пластическая деформация, усталостное и температурное разрушение, коррозия.
- 5.Наработка и ресурс изделия, методы определения ресурса автомобиля Методы определения технического состояния.
- 6.Факторы, влияющие на изменения технического состояния автомобиля, его агрегатов, механизмов и систем в процессе эксплуатации.
- 7.Надежность как комплексный показатель технического состояния автомобиля и его агрегатов.
- 8.Составные свойства надежности автомобилей: безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость.
- 9.Показатели надежности, используемые в технической эксплуатации АТС.
- 10.Причины изменения технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации.
- 11.Мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности автомобиля, техническое обслуживание и ремонт.
- 12.Виды отказов и неисправностей автомобилей и агрегатов.
- 13.Реализация случайного процесса. Случайные величины, методы их описания и характеристики.
- 14.Базовые закономерности технической эксплуатации автомобилей, Закономерности и причины изменения технического состояния автомобилей по наработке.
- 15.Случайные величины процессов технической эксплуатации АТС: наработка на отказ, продолжительность выполнения работ, периодичность технического обслуживания, расход топлива и материалов и др.
- 16.Оценка вариации. Вероятность отказа и безотказной работы.
- 17.Вариация ресурса восстановления изделия. Безотказность восстановленных изделий.
- 18.Систематическое описание случайного изменения характеристик состояния автомобилей.
- 19.Случайные процессы. Методы их описания и характеристики состояния автомобилей.
- 20.Практическое применение законов распределения случайных величин, для описания процессов технической эксплуатации автомобилей. Вероятностное прогнозирование технического состояния и работоспособности автомобилей.
21. Понятие о нормативе. Виды нормативов, применяемых при технической эксплуатации.
- 22.Нормирование периодичности технического обслуживания автомобилей по уровню безотказности, по закономерности изменения параметра технического состояния, по экономическим показателям и др
23. Методы определения трудоемкости. Обоснование нормативов трудоемкости. Методы определения ресурсов агрегатов и деталей. Нормирование расхода запасных частей. Расчетные формулы Информационное обеспечение работоспособности и диагностики автомобилей
- 24.Прогнозирование технического состояния автомобилей и агрегатов Понятие о процессе восстановления. Показатели процесса восстановления. Коэффициент полноты восстановления ресурса, ведущая функция, параметр потока отказов.
- 25.Марковские случайные процессы. Цепи последовательности. Понятие о простейшем потоке.
26. Средства технического обслуживания автомобилей как системы массового обслуживания (СМО). Показатели эффективности СМО и факторы, на них влияющие.
- 27.Назначение и принципиальные основы планово-предупредительной системы ТО и ремонта автомобилей. Виды ТО и ремонта.

28.Диагностирование как элемент планово-предупредительной системы ТО и ТР. Нормативы ТО и ТР автомобилей и их корректирование. Капитальный ремонт автомобилей и его особенности.

29.Технологическое оборудование предприятий автомобильного транспорта. Технический уровень (главные показатели качества). Задачи рационального выбора оборудования по частным показателям. Обобщенные показатели оценки оборудования и методы их расчета.

30.Технологический процесс технического обслуживания и ремонта автомобилей. Виды работ выполняемых при ТО и ТР.

31.Распределение работ по объему трудозатрат. Специализация рабочих мест и оборудования. Производственная программа.

32.Рабочий пост и технологический процесс Понятие о производственно-технической базе (ПТБ) предприятий автомобильного транспорта

33.Уборочно-моечные работы и их назначение.

34.Контрольно-диагностические и регулировочные работы.

35.Крепежные работы.

36.Смазочно-заправочные работы.

37.Подъемно-транспортные работы.

38.Шиноремонтные работы.

39.Аккумуляторные работы.

40.Жестяницкие работы.

41.Окрасочные работы.

42.Двигатель и его системы. Методы и средства оценки технического состояния двигателя и его систем. Диагностика двигателей.

43.Мотор – тестеры и их функции. Перечни операций технического обслуживания двигателя. Характерные причины и признаки нарушения работоспособности.

44.Рулевое управление и передний мост. Тормозная система. Методы и средства оценки технического состояния переднего моста

45.Неисправности многоконтурных пневматических и гидравлических систем.

46.Методы и средства оценки технического состояния тормозных систем , перечень операций технического обслуживания

47.Методы контроля и особенности обслуживания систем отопления, вентиляции и кондиционирования автомобилей.

48.Электрооборудование, методы и средства оценки технического состояния. Перечень операций технического обслуживания.

49.Диагностика систем зажигания. Неисправности генераторов и стартеров. Особенности обслуживания и ремонта бесконтактных систем зажигания и противоугонных средств.

50.Методы и технология общего диагностирования автомобиля.

51.Особенности технического обслуживания и ремонта газобаллонных автомобилей.

52.Особенности технического обслуживания и ремонта автомобильных шин.

7.3.2. Вопросы зачета для проверки результатов «знать», «уметь», «владеть» за 7 семестр:

1.Инженерно-техническая служба - инструмент управления производством технического обслуживания ремонта автомобилей.

2.Функции подразделений ИТС. Обязанности должностных лиц.

3.Централизованная система управления производством. Производственный комплекс и комплекс управления производством. Структура комплекса управления.

4. Типовые методы организации производства (специализированных бригад, комплексных бригад, агрегатно – участковых), их преимущества и недостатки.

5. Функции непроизводственных (вспомогательных подразделений): технического отдела, отдела главного механика, отдела материально – технического снабжения, отдела технического контроля.

6. Организация хранения и выдачи инструмента и запасных частей в зоне текущего ремонта. Функции промежуточного склада.

7. Формы учета и документооборот. Методы планирования поставки автомобилей на ТО и ремонт и регулирование загрузки постов и исполнителей.

8. Управление возрастной структурой парка. Регулирование и использование автомобилей с учетом срока службы и условий эксплуатации.

9. Система материально-технического обеспечения предприятий.

10. Автомобильного транспорта и владельцев автомобилей.

11. Структура МТО АТ. Роль структурных подразделений, их основные задачи и функции. Фирменные системы обеспечения запасными частями.

12. Виды изделий производственно-технического назначения и материалов, используемых АТ.

13. Факторы, влияющие на расход запасных частей и материалов. Их классификация и степень влияния на экономичность и надежность перевозочного процесса.

14. Основные задачи и организация МТО на АТП. Структура службы МТО на АТП. Складское хозяйство. Оборудование складов. Учет расхода запасных частей и материалов.

15. Определение номенклатуры и объемов хранения агрегатов, узлов и деталей на складах различного уровня. Система А-В-С и методика определения величины запасов.

16. Организация складского хозяйства и управление запасами. Организация складского хозяйства, технологическая подготовка производства и управления запасами в автотранспортных объединениях и предприятиях.

17. Основные направления совершенствования МТО на автомобильном транспорте.

18. Технологическая подготовка производства и централизованное управление запасами.

19. Обеспечение автомобильного транспорта топливно-энергетическими ресурсами и методы их экономии

20. Потребление автотранспортом моторных топлив и масел. Применение альтернативных видов топлив

21. Нормирование расхода топлива и масел в новых условиях хозяйствования.

22. Основные факторы, влияющие на расход топлива автомобилями. Их классификация и степень влияния на расход. Влияние технической эксплуатации автомобилей на расход топлива и его экономию.

23. Система нормативных показателей расхода топлива автомобилями. Определение нормативного расхода автомобильного бензина, Дизельного топлива, сжиженного и сжатого газов.

24. Определение потребности ЛТП в топливе. Определение линейных и групповых норм расхода.

25. Перевозка жидкого топлива. Хранение жидкого топлива. Заправка автомобилей жидким топливом. Устройство топливозаправочного пункта, заправочные средства. Техника безопасности

26. Перевозка, хранение и раздача сжиженного и сжатого газов. Устройство газозаправочного пункта, заправочные средства. Техника безопасности.

27. Перевозка, хранение и раздача смазочных материалов. Устройство склада масел на АТП.

28. Пути экономии топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте. Влияние экономии топлива на экологическую безопасность автомобильного транспорта.

7.3.3. Вопросы экзамена для проверки результатов «знать», «уметь», «владеть» за 8 семестр:

1. Характеристика особых условий работы, хранения, ТО и Р автомобилей. Факторы, влияющие работоспособность автомобилей, и изменение показателей их надежности при эксплуатации в различных природно-климатических условиях.

2. Методы, применяемые для повышения эффективности транспортного процесса и технической эксплуатации в особых условиях.

3. Способы и методы эксплуатации автомобилей в условиях низких температур.

4. Особенности технической эксплуатации автомобилей в горной местности и при высокой температуре окружающей среды.

5. Организация ТО и ТР автомобилей, работающих в отрыве от производственно-технической базы.

6. Факторы, влияющие на организацию технической эксплуатации подвижного состава на сельскохозяйственных перевозках.

7. Меры, осуществляемые автотранспортными предприятиями по подготовке автомобилей и технических средств для ТО и ТР при работе в отрыве от постоянных баз.

8. Подвижные средства для ТО и ТР автомобилей и автогородки.

9. Формы и методы организации производства ТО и ТР подвижного состава. Текущий ремонт агрегатов, узлов, деталей. Техническая помощь автомобилям на линии. Методы определения запасов. Обеспечение экологической безопасности.

10. Техническая эксплуатация автомобилей при междугородных и международных перевозках, Организация труда и отдыха.

11. Классификация специализированного подвижного состава и специального оборудования. Система ТО и ремонта специального оборудования.

12. Обслуживание и ремонт самосвальных и подъемных механизмов, фургонов, автоцистерн и рефрижераторов, применяемое технологическое оборудование. Методы очистки и проверки цистерн.

13. Особенности ТО и ремонта рефрижераторных установок при использовании в качестве хладоносителя жидкого азота.

14. Техническая эксплуатация внедорожных карьерных автомобилей-самосвалов. Факторы, характеризующие условия эксплуатации карьерных автомобилей-самосвалов.

15. Методы организации производства ТО и ТР подвижного состава, применяемые в автотранспортных цехах карьеров.

16. Оснащение зон ТО-2 и ТР технологическим оборудованием, ТО и ТР автосамосвалов грузоподъемностью 75 т и НО т. Организация шиномонтажных работ в автотранспортных цехах карьеров.

17. Подготовка и техническое обеспечение перевозки тяжеловесных и крупногабаритных грузов.

18. Факторы, влияющие на экологичность автомобильного транспорта Основные компоненты и источники загрязнения окружающей среды от движущихся автомобилей и производственно-эксплуатационной деятельности. Уровни опасности компонентов.

19. Нормирование и методы контроля экологичности автомобильного транспорта. Государственные и отраслевые стандарты.

20. Европейские и американские требования к экологичности автомобильного транспорта.

21. Роль человеческого фактора в обеспечении нормативного уровня экологичности автомобильного транспорта и его постоянного совершенствования.

22. Методы повышения экологичности автомобилей, связанные с их технической эксплуатацией.

23. Влияние технического состояния на уровни шума, методы обеспечения нормативного уровня шума в эксплуатации.

24. Перспективные системы государственного (федерального) и регионального контроля токсичности отработавших газов автомобиля. Основные направления научно-технического прогресса на автомобильном транспорте и при технической эксплуатации автомобилей

25. Влияние конструкции, структуры парка, топливообеспечения и экологических требований на техническую эксплуатацию автомобилей

26. Ресурсосбережение и применение альтернативных видов топлив. Обеспечение экономичности и экологичности автомобильного транспорта.

27. Концентрация, специализация, кооперирование и диверсификация производства ТО и ремонта. Совершенствование системы материально-технического обеспечения.

28. Управление и оптимизация производительности средств обслуживания и резервирование. Особенности организации ТО и ТР в условиях диверсификации производства.

29. Использование новых информационных технологий при планировании, контроле и учете на АТП.

30. Использование обучающих моделей для повышения квалификации персонала, выбора подвижного состава, оценки вариантов производственно-технических решений.

31. Использование и техническая эксплуатация бортовых компьютерных систем в качестве советующих и контролирующих работу водителя и подвижного состава на линии и техническое состояние последнего.

32. Развитие САПР при проектировании и совершенствовании производственно-технической базы и др.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Коваленко, Н. А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Н. А. Коваленко. — Минск : Новое знание, 2014. — 229 с. — ISBN 978-985-475-757-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64772>

2. Гринцевич, В. И. Техническая эксплуатация автомобилей. Технологические расчеты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Гринцевич. - Красноярск : Сиб. федер.

ун-т, 2011. - 194 с. - ISBN 978-5-7638-2378-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/442633>

3. Аджиманбетов, С. Б. Техническая эксплуатация автомобилей : учебно-методическое пособие / С. Б. Аджиманбетов, М. С. Льянов. — Владикавказ : Горский ГАУ, 2018. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134547>

б) дополнительная литература:

1. Кулаков, А. Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей : учебное пособие / А. Т. Кулаков, А. С. Денисов, А. А. Макушин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2013. — 448 с. — ISBN 978-5-9729-0065-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/80298>

2. Техническая эксплуатация автомобилей. Техническое обслуживание двигателя : учебное пособие / составитель А. Н. Зинцов. — пос. Караево : КГСХА, 2020. — 77 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171650>

3. Практикум по технической эксплуатации автомобилей : учебное пособие / А. А. Долгушин, Ю. Н. Блынский, Д. М. Воронин [и др.]. — Новосибирск : НГАУ, 2018. — 424 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172309>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 16 для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Компьютеры (Системный блок А6-5400/ А58М-Е/ 4ГБ/ 500ГБ/ CR/ DVD±RW/ GustomStar +монитор Philips 23+клавиатура+мышь – 5 шт. Проектор Acer X1263 DLP + кабель Ноутбук ASUS X553M 3D Инструктор. Интерактивная	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется

		автошкола. Проф.версия Комплект Руль+педали Logitech G27 Racing Wheel – 5 шт. Комплект "Теоретический экзамен в ГИБДД. Сетевая версия (15 шт) Программное обеспечение PTV VISSIM для моделирования транспортных потоков Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы -12, Стулья-24 Доска меловая – 1 Шкаф - 1	на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	<i>Лаборатория технического обслуживания и ремонта, гараж</i> Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля, самостоятельной работы.	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Автомобиль ВАЗ-11173 «КАЛИНА», Автомобиль ВАЗ-2107, Автомобиль ГАЗЕЛЬ-2705 Подъемник электромеханический П-97М – 2 шт. Двигатель легкого автомобиля в сборе (2 шт.) Домкрат HobbiLyne Jack 3 t (130-410 мм) Шкаф - 3	отсутствует

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«РЕМОНТ И УТИЛИЗАЦИЯ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.9. Демонстрирует на практике умение ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности
ОПК-5: Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 3.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 9

1. Автомобили – как объекты ремонта и система организации их ремонта.
Производственный и технологический процессы ремонта
 2. Прием автомобилей в ремонт в ремонт, разборочные и очистные процессы.
Оценка технического состояния деталей
 3. Способы восстановления деталей и выбор рационального
 4. Утилизация металлолома
 5. Утилизация неметаллических конструкционных и отделочных материалов
 6. Утилизация отработанных моторных масел и эксплуатационных жидкостей.
- Охрана окружающей среды и техника безопасности при утилизации машин

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 10 ч.
2. Лабораторные работы: 7 ч.
3. Самостоятельная работа: 54 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, сопротивление материалов, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, основы беспроводной связи, лицензирование и сертификация, ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта, конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, графические редакторы, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.9. Демонстрирует на практике умение ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности
ОПК-5: Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы
ПК-1: Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 9 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	-	1	71	17	54
в том числе:	Лекции (Л)	10	-	-	10	10	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	7	-	1	7	7	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	54	-	-	54	-	54
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	1	72	18	54
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 9							
1.	Автомобили – как объекты ремонта и система организации их ремонта. Производственный и технологический процессы ремонта	2	2	-	12	16	ОПК-1, ОПК-5, ПК-1
2.	Прием автомобилей в ремонт в ремонт, разборочные и очистные процессы. Оценка технического состояния деталей	2	2	-	12	16	ОПК-1, ОПК-5, ПК-1
3.	Способы восстановления деталей и выбор рационального	2	2	-	12	16	ОПК-1, ОПК-5, ПК-1
4.	Утилизация металлолома	2	1	-	8	11	ОПК-1, ОПК-5, ПК-1
5.	Утилизация неметаллических конструкционных и отделочных материалов	1	-	-	6	7	ОПК-1
6.	Утилизация отработанных моторных масел и эксплуатационных жидкостей. Охрана окружающей среды и техника безопасности при утилизации машин	1	-	-	4	5	ОПК-5, ПК-1
Всего часов:		10	7	-	54	71	

5.3. Содержание дисциплины.

**1. Автомобили – как объекты ремонта и система организации их ремонта.
Производственный и технологический процессы ремонта**

Классификация свойств, формируемых при ремонте. Конструктивные факторы, влияющие на технологию ремонта. Технологические показатели качества и их взаимосвязь с эксплуатационными свойствами. Формирование технологических показателей качества в процессе ремонта. Роль организационных, технологических и технических факторов в реализации ремонтпригодности и ремонтной технологичности объектов ремонта.

Общая характеристика процессов старения автомобилей. Физические основы старения.

Предельное состояние автомобилей. Понятие и определения. Классификация признаков предельного состояния объекта ремонта. Определение предельных износов.

Виды и методы ремонта. Принципы организации ремонта автомобилей. Особенности технологии ремонтов автомобилей. Эффективность функционирования системы ремонта автомобилей.

Содержание производственного и технологического процессов ремонта. Факторы, влияющие на производственный и технологический процессы ремонта. Схема технологических процессов ремонта.

2. Прием автомобилей в ремонт в ремонт, разборочные и очистные процессы.

Оценка технического состояния деталей

Порядок приема автомобилей в ремонт. Технические требования к состоянию автомобилей, поступающих в ремонт. Оформление документации при приемке в ремонт.

Разборочные и очистные процессы и их роль в обеспечении качества и экономической эффективности ремонта. Технологический процесс разборки автомобилей. Организация процессов разборки. Средства механизации и автоматизации разборочных работ.

Классификация моечных и очистных операций на различных этапах выполнения разборочных работ. Сущность процесса обезжиривания поверхностей деталей. Способы очистки деталей от нагара, накипи, коррозии и других загрязнений. Способы интенсификации моечных и очистных процессов. Механизация и автоматизация моечных и очистных операций. Мероприятия по очистке сточных вод от загрязнений с учётом требований экологии.

Назначение и сущность процесса дефектации деталей. Классификация дефектов деталей. Технические требования на дефектацию деталей. Понятие о предельных и допустимых размерах деталей. Специальные методы обнаружения дефектов: магнитный, ультразвуковой, люминесцентный и др. Сортировка деталей по группам годности и маршрутам восстановления. Определение коэффициентов годности, сменности и восстановления деталей.

3. Способы восстановления деталей и выбор рационального

Восстановление деталей - один из основных источников экономической эффективности при ремонте транспортных и технологических машин и оборудования. Классификация и краткая характеристика технологических способов, применяемых при восстановлении деталей.

Сравнительная оценка различных технологических способов, применяемых при восстановлении деталей. Выбор рационального способа восстановления деталей.

4. Утилизация металлолома

Процессы и аппараты, используемые при утилизации металлолома.

Значение использования вторичных материалов. Классификация металлических отходов. Технология и оборудование для подготовки металлолома к переплаву: Прессование металлолома

Технологические схемы переработки автомобильных кузовов и автоагрегатов. Утилизация автомобильных кузовов. Утилизация отработанных аккумуляторов. Переработка лома радиаторов. Утилизация катализаторов дожигания выхлопных газов.

5. Утилизация неметаллических конструкционных и отделочных материалов

Утилизация пластмассовых деталей машин Утилизация изношенных автопокрышек и резинотехнических изделий. Изготовление и применение резиновой крошки. Производство регенерата. Химические способы утилизации резиновых отходов.

Технологии утилизации текстильных отходов.

6. Утилизация отработанных моторных масел и эксплуатационных жидкостей.

Охрана окружающей среды и техника безопасности при утилизации машин

Причины и виды загрязнений моторных масел. Способы регенерации отработанных масел. Промышленные установки для регенерации отработанных масел. Сжигание отработанных масел.

Утилизация электролита. Сжигание и захоронение отходов утилизации машин.

Охрана окружающей среды. Техника безопасности при утилизации машин.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1, 2	Дефектация блока цилиндров двигателя и гильз	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	1, 2	Дефектация коленчатых валов	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	2, 3	Дефектация распределительного вала	1	Устный и/или письменный

				опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	2, 3	Дефектация шатуна	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	2, 3	Дефектация подшипников качения	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	3, 4	Расчет размерных групп при комплектовании поршней с гильзами цилиндров двигателей	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
7.	3, 4	Расчет размерных групп при комплектовании кривошипно- шатунного механизма (поршень- поршневой палец-шатун)	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Развитие науки о технологии производства и ремонта автомобилей
 2. Понятие об изделиях автомобилей и его элементах
 3. Характеристика машиностроительных и ремонтных производств
 4. Понятие о производственном и технологическом процессах и их элементах
 5. Понятие о точности обработки и технологических методах её обеспечения.
- Методика расчета показателей точности обработки
6. Базы и их виды. Базирование деталей при механической обработке
 7. Правила выбора баз при механической обработке. Примеры использования правил выбора баз
 8. Факторы, влияющие на точность обработки
 9. Погрешности, вызываемые установкой детали. Методы снижения погрешностей от установки
 10. Влияние погрешностей настройки станка при обеспечении точности механической обработки деталей различными методами
 11. Погрешности обработки, вызываемые упругой деформацией технологической системы станок-приспособление-инструмент-деталь
 12. Влияние износа режущего инструмента и геометрических погрешностей станка на точность механической обработки
 13. Влияние температурных деформаций технологической системы и внутренних напряжений в заготовке на точность механической обработки
 14. Систематические и случайные погрешности механической обработки
 15. Влияние систематических и случайных погрешностей на точность механической обработки
 16. Основные понятия и определения качества поверхности деталей
 17. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей
 18. Обеспечение качества поверхностного слоя технологическими методами
 19. Основные определения и общие понятия о припусках на обработку
 20. Методика расчета припусков на обработку
 21. Методика расчета допусков на размеры деталей при изменении баз
 22. Общие правила проектирования процессов изготовления деталей
 23. Особенности проектирования процессов обработки на станках с ЧПУ
 24. Расчет оптимальных технологических режимов обработки деталей
 25. Техническое нормирование операций механической обработки деталей
 26. Автоматизированное проектирование технологических процессов
 27. Комплектование деталей при производстве и ремонте машин
 28. Основные положения теории сборочных размерных цепей и её применение при анализе точности сборки
 29. Методы обеспечения требуемой точности сборки
 30. Методика проектирования процессов сборки узлов, агрегатов
 31. Балансировка деталей, узлов, агрегатов автомобилей
 32. Приработка и испытание агрегатов после ремонта
 33. Эффективность ремонта автомобилей
 34. Основные направления развития ремонта автомобилей, агрегатов и деталей
 35. Классификация дефектов деталей машин и оборудования

36. Сущность процессов изнашивания и методы повышения износостойкости рабочих поверхностей деталей
37. Моделирование динамики образования дефектов во времени
38. Виды, методы и система ремонта автомобилей и оборудования
39. Сущность и особенности производства по капитальному ремонту агрегатов автомобилей
40. Схема производственного процесса капитального ремонта агрегатов
41. Эффективность и качество разборочных работ
42. Технологический процесс разборки и методы организации разборочных работ.
- Средства механизации разборочных работ
43. Виды загрязнений и характеристика объектов мойки и очистки. Сущность процесса мойки деталей
44. Способы интенсификации моечно-очистных операций. Мероприятия по очистке сточных вод от загрязнений
45. Назначение и сущность процесса дефектации деталей. Технические требования на дефектацию деталей
46. Методы обнаружения дефектов в виде трещин
47. Сортировка деталей по группам годности и маршрутам восстановления
48. Классификация способов, применяемых при восстановлении деталей
49. Восстановление деталей под ремонтный размер и постановкой ДРД
50. Восстановление деталей пластическим деформированием
51. Восстановление деталей сваркой и наплавкой
52. Восстановление деталей напылением (металлизацией)
53. Восстановление деталей нанесением гальванических покрытий
54. Восстановление деталей и сопряжений полимерными материалами
55. Восстановление поврежденных лакокрасочных покрытий
56. Выбор способа восстановления деталей
57. Нормирование работ
58. Нормирование токарных, фрезерных работ
59. Нормирование шлифовальных, слесарных, сварочных, гальванических работ.
60. Технологическая подготовка производства и регулирование запасов

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции

ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
ОПК-5	Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов
ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+									зачет, зачет, зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+												экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+									зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.11 Инженерная экология				+									зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+									зачет с оценкой

Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет, зачет с оценкой
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности									+				экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен

Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+					зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+					зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
ОПК-5 - Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.10 Химия	+													экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+								курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств							+	+	+					экзамен, зачет, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+					зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами														
	Семестры													

Дисциплины (модули), практики	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Форма промеж. аттестации
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно- технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно- технологических средств							+	+	+				экзамен, зачет, экзамен
Б1.В.01 Энергетические установки наземных транспортно-технологических средств							+	+					курсовая работа, зачет, курсовой проект, экзамен
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно- технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно- технологических средств									+				зачет
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств											+		зачет
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+		зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация													+	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.9. Демонстрирует на практике умение ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности, свободно оперирует

		проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.
ОПК-5 - Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний:	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: разрабатывать отдельные этапы	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: разрабатывать отдельные этапы	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: разрабатывать отдельные этапы

	разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы.	технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных средств, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		
ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-1.2. Применяет методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами ПК-1.3. Использует нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами; нормативно-технические и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами; нормативно-технические и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методики проверки качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами; нормативно-технические и

	нормативно-технические и руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту.	руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	руководящие документы по проверке качества выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Диаметр электрода при дуговой сварке выбирают в зависимости от:

- а) силы сварочного тока;
- б) скорости сварки;
- в) толщины свариваемых деталей;
- г) материала электрода.

2. Какой из перечисленных металлов имеет наилучшую свариваемость:

- а) чугун;
- б) алюминий;
- в) сталь;
- г) бронза.

3. Перечислите основные конструктивные элементы распределительного вала и его дефекты?

4. Какие параметры характеризуют состояние опорных шеек и кулачков распределительного вала?

5. Как определить наибольший размер шейки по которому назначается категория ремонтного размера?

6. Как проверить распределительный вал на прогиб?

7. В какой последовательности устанавливается микрометр на «0»?

8. Как проверить профиль куличка распределительного вала?

1. Назовите методы и последовательность ремонта коленчатых валов.

2. Какие операции выполняют на станке модели 3А423?

3. Как правят шлифовальным круг (оборудование, инструмент)?

4. Как проверяют изгиб коленчатого вала?

5. Какие окончательные операции проводят на шейках коленчатого вала после шлифования?
6. Как проверяют радиус галтелей у шеек и от чего зависит их значение?
7. Как проверяют чистоту обработки шеек коленчатого вала?
8. Чем объяснить искажение первоначальной цилиндрической формы шеек коленчатого вала при работе?
9. Как правильно установить коленчатый вал на станке при шлифовании шатунных шеек?
10. Как определить после шлифования радиусы кривошипов его шатунных шеек и почему важно обеспечить нормальную величину этих радиусов?
11. Как правильно установить коленчатый вал на станке при шлифовании коренных шеек?
12. Какова роль люнета?
13. Для чего и как полируют шейки коленчатого вала?
14. Как рационально использовать изношенные подшипники?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Виноградов, В. М. Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств: Учебное пособие / Виноградов В.М., Черепяхин А.А., Солдатов В.Ф. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 346 с.: - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-906818-48-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036600>
2. Митрохин, Н. Н. Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств : учебник / Н. Н. Митрохин, А. П. Павлов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 264 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014871-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009392>
3. Леонова, О. В. Детали машин и основы конструирования : сборник задач / О. В. Леонова, К. С. Никулин. - Москва : Изд-во Альтаир-МГАВТ, 2019. - 156 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1057321>

б) дополнительная литература:

1. Круглик, В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта : учебное пособие / В.М. Круглик, Н.Г. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 260 с. : ил. — (Высшее

образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006953-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067787>

2. Основы ремонта автомобилей. Теория и практика : учебное пособие / А. М. Кадырметов, Д. А. Попов, В. О. Никонов, Е. В. Снятков. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 372 с. — ISBN 978-5-9729-0483-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148328>

3. Технологические процессы в техническом сервисе машин и оборудования : учеб. пособие / И.Н. Кравченко, А.Ф. Пузряков, В.М. Корнеев [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 346 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/25226. - ISBN 978-5-16-012628-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/966987>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета;

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России;

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 4 для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций и самостоятельной работы	Технические средства обучения: Микроскоп металлографический Биомед MNP-1 V000002391 Набор микрошлифов Лабораторный блок питания 0-50И/20Ф НУ5020Е Печь муфельная СНОЛ 3/11 M000002449 Твердомер переносный ТЭМП-4 M000002392 Полуавтомат сварочный ПДГ-185А M000002415 Пресс гидравлический 10 т L-образный настольный Набор пуансонов	отсутствует

		Пуансон 1 M000002147 Пуансон $\frac{1}{2}$ M000002201 Пуансон 2 M000002148 Пуансон 3 M000002149 Пуансон $\frac{3}{4}$ M000002150 Наборы инструментов (резцы, фрезы, сверла, метчики, напильники, лобзик) Лабораторный блок питания 0- 50И/20НУ5020Е Металлорежущие станки и оснастка Штангенциркуль механический ШЦ-2- 250 -0,05 M000002209 Штангенциркуль механический ШЦ- 250-0-0,05 с глубиномером M000002210 Микрометр гладкий МК-100 кл. 1 (КРИН) 2 шт. M000002205 Микрометр гладкий МК 0-25 (0,01) (Калибр) 3 шт. M000002202 Микрометр гладкий МК 25-50 (0,01) (Калибр) 3 шт. M000002203 Микрометр гладкий МК 50-70 (0,01) (КРИН) 3 шт. M000002204 Нутромер индикаторный НИ 35-50-0,01 M000002206	

		Нутромер индикаторный НИ 50-100-0,01 M000002207 Плакаты: - Токарная обработка - Обработка на сверлильных станках - Условное обозначение опор и зажимов - Материалы и их применение в машиностроении - Резьбонарезной инструмент - Виды фриз - Виды резцов - Виды подшипников Специализированная учебная мебель: Стол -10, Стулья-22 Доска меловая – 1 Шкаф – 2	
2.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Стол, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное

			обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
3.	<i>Лаборатория технического обслуживания и ремонта, гараж</i> Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля, самостоятельной работы.	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения: Автомобиль ВАЗ-11173 «КАЛИНА», Автомобиль ВАЗ-2107, Автомобиль ГАЗЕЛЬ-2705 Подъемник электромеханический П-97М – 2 шт. Двигатель легкого автомобиля в сборе (2 шт.) Домкрат Hobbilyne Jack 3 t (130-410 мм) Шкаф - 3	отсутствует

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно

проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов

является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ТЕОРИЯ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
СРЕДСТВ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.4. Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания модулируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 5 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 7

1. Введение, основные понятия.
2. Основные соотношения системы автомобиль - воздух - дорога. Общая динамика автомобилей
3. Общая динамика гусеничной машины.
4. Тяговая динамика и топливная экономичность автомобиля. Тормозная динамика автомобиля
5. Теория поворота и устойчивости автомобиля. Плавность хода и проходимость автомобиля
6. Основы теории военной автомобильной техники.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 17 ч.
2. Лабораторные работы: 17 ч.
3. Практические занятия: 17 ч.
4. Самостоятельная работа: 92.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: иностранный язык, математика, физика, химия, инженерная экология, детали машин и основы конструирования, гидравлика и гидропневмопривод, материаловедение, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, надежность механических систем, конструкции наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, физическая культура и спорт.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: безопасность жизнедеятельности, электротехника, электроника и электропривод, системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, проектирование наземных транспортно-технологических средств, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, организация и планирование производства, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, политология, трудовое и транспортное право.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.4. Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания модулируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 7 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		144	-	-	144	51.5	92.5
в том числе:	Лекции (Л)	17	-	-	17	17	-
	Практические занятия (ПЗ)	17	-	-	17	17	-
	Лабораторные работы (ЛР)	17	-	-	17	17	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	93	-	-	93	0.5	92.5
Контроль, всего:		36	-	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		180	-	-	180	53	127
Общая трудоемкость, З.Е.		5				5	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 7							
1.	Введение, основные понятия.	2	-	-	12	14	ОПК-1, ОПК-3
2.	Основные соотношения системы автомобиль - воздух - дорога. Общая динамика автомобилей	4	4	4	20	32	ОПК-1, ОПК-3
3.	Общая динамика гусеничной машины.	2	2	-	20	24	ОПК-1, ОПК-3
4.	Тяговая динамика и топливная экономичность автомобиля. Тормозная динамика автомобиля	4	7	8	10	29	ОПК-1, ОПК-3
5.	Теория поворота и устойчивости автомобиля. Плавность хода и проходимость автомобиля	4	4	5	20	33	
6.	Основы теории военной автомобильной техники.	1	-	-	10.5	11.5	ОПК-1, ОПК-3
Всего часов:		17	17	17	92.5	143.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение, основные понятия.

Предмет теории трактора и автомобиля. Измерители и показатели эксплуатационных свойств. Эксплуатационные свойства и конструкция наземных транспортно-технологических средств. Условия эксплуатации. О современных тенденциях развития автомобилей и тракторов.

2. Основные соотношения системы автомобиль - воздух - дорога. Общая динамика автомобилей

Скоростные характеристики двигателей. Характерные точки внешней скоростной характеристики двигателей (ВСХД). Зависимости эффективных мощностей и крутящего момента от угловой скорости коленчатого вала двигателя. Физико-механические свойства дороги. Радиусы колеса. Режимы качения колеса. Формулы для определения продольной реакции, действующей на колесо при различных режимах его качения. Анализ причин потерь

мощности, связанных с качением автомобильного колеса. Ограничение продольной реакции колеса по сцеплению. Коэффициент продольной силы и коэффициент продольного сцепления. Влияние эксплуатационных и конструктивных факторов на коэффициенты сопротивления качению и сцепления. Уравнение движения и тяговый баланс автомобиля. Определение ведущего момента и касательной силы тяги «по двигателю».

Показатели тягово-скоростных свойств. Силы, действующие на автомобиль при движении: сила сопротивления качению и коэффициент сопротивления качению; сила сопротивления подъему и коэффициент суммарного дорожного сопротивления; сила сопротивления воздуха и коэффициент сопротивления воздуха; сила сопротивления разгону и коэффициент учета вращающихся масс. Фактор обтекаемости. Формулы для определения силы сопротивления воздуха при асимметричном обтекании ТС воздушным потоком. Подъемная сила и аэродинамический опрокидывающий момент. Их влияние на тягово-скоростные свойства. Особенности аэродинамики автопоездов. Устройства для улучшения аэродинамики ТС (обтекатели и др.). Мощность, расходуемая на преодоление сопротивления воздуха. Тяга на крюке. Силы, действующие в сцепном устройстве. Мощность и момент, подводимые к ведущим колесам. Динамические факторы. Динамическая характеристика ТС. Потери мощности в трансмиссии. КПД трансмиссии. Тяговая сила и тяговая характеристика НТТС.

3. Общая динамика гусеничной машины.

Кинематика гусеничного движителя. Динамика гусеничного движителя. Внешние силы и моменты, действующие на гусеничный трактор. Распределение нормальных реакций почвы на опорной поверхности гусениц.

4. Тяговая динамика и топливная экономичность автомобиля. Тормозная динамика автомобиля

Силовой баланс автомобиля и трактора при различной нагрузке. Уравнение мощностного баланса. Особенности силового и мощностного балансов трехосных автомобилей. Циркуляция мощности. Методы решения уравнения силового и мощностного балансов. Методика использования графиков уравнений силового и мощностного балансов, а также динамической характеристики для определения показателей тягово-скоростных свойств. Запас мощности и коэффициент использования мощности двигателя. Динамические нормальные реакции на колесах. Влияние различных факторов на тягово-скоростные свойства ТС. Разгон автомобиля. Тяговый расчет автомобиля. Топливная экономичность автомобиля. Экспериментальное исследование тяговой динамики и топливной экономичности автомобиля. Экологичность автомобиля.

Измерители тормозных свойств. Уравнение движения при торможении. Экстренное торможение. Тормозной путь, остановочный путь и диаграмма торможения. Коэффициент эффективности торможения. Служебное торможение. Распределение тормозных сил по колесам автомобиля. Влияние различных факторов на тормозные свойства НТТС.

5. Теория поворота и устойчивости автомобиля. Плавность хода и проходимость автомобиля

Основные способы и кинематика поворота колесных машин. Избыточная и недостаточная поворачиваемость. Влияние бокового увода шин на управляемость машины. Стабилизация управляемых колес. Колебания управляемых колес. Поворот гусеничных тракторов. Продольная и поперечная устойчивость. Показатели устойчивости. Поперечная устойчивость на вираже.

Габаритные параметры проходимости. Тяговые и опорно-сцепные параметры проходимости. Комплексный фактор проходимости. Характеристики поверхности пути. Измерители плавности хода. Подвески и их характеристики. Колебательная система автомобиля и трактора. Приведенная жесткость подвески. Парциальные частоты колебаний.

Свободные колебания автомобиля и трактора с учетом неподрессоренных масс и затухания. Вынужденные колебания. Влияние различных факторов на плавность хода.

6. Основы теории военной автомобильной техники.

Классификация военной автомобильной техники (ВАТ). Основные требования к ВАТ, в части особенностей эксплуатации и обеспечения живучести в условиях воздействия современных средств обнаружения и поражения. Порядок разработки ВАТ и проверки соответствия заданным требованиям.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2, 4	Расчет внешних скоростных характеристик двигателя	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2, 4	Расчет режимов и характеристик качения колеса	2	Устный и/или письменный опрос
3.	2, 4	Расчет сил сопротивления движению	2	Устный и/или письменный опрос
4.	2, 4	Силовой баланс автомобиля	2	Устный и/или письменный опрос
5.	2, 4	Динамический фактор автомобиля	2	Устный и/или письменный опрос
6.	4, 5	Мощностной баланс автомобиля	2	Устный и/или письменный опрос
7.	2, 4	График ускорений автомобиля	2	Устный и/или письменный опрос
8.	4, 5	Разгонная характеристика автомобиля	3	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2, 3	Построение и исследование скоростных характеристик двигателей	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2, 3	Определение радиусов эластичного автомобильного колеса	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	2, 3	Исследование режимов качения эластичного автомобильного колеса	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	3, 4	Определение коэффициента учета вращающихся масс автомобиля	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	3	Изучение взаимодействия гусеничного движителя с поверхностью	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение

				лабораторной работы и подготовка отчета
6.	2	Построение графика силового баланса автомобиля	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
7.	4, 5	Построение графика мощностного баланса автомобиля	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
8.	4, 5	Построение динамической характеристики автомобиля	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
9.	2, 4, 5	Построение теоретической тяговой характеристики автомобиля со ступенчатой механической трансмиссией	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Какие свойства машины называются эксплуатационными и что они определяют?
2. Перечислите эксплуатационные свойства, связанные с движением машины, приведите их определения?
3. Назовите эксплуатационные свойства, не связанные с движением машины, и приведите их определения?
4. Какое влияние на эксплуатационные свойства машины оказывают его системы и механизмы, и их техническое состояние?
5. В каких условиях эксплуатации наиболее полно проявляются эксплуатационные свойства машины?
6. Радиусы колеса, режимы качения колеса
7. Уравнение движения автомобиля
8. Силовой и мощностной баланс машины
9. Определения, оценочные показатели и нормы тормозных свойств
10. Уравнение движения автомобиля при торможении
11. Определения и оценочные показатели топливной экономичности
12. Кинематика поворота
13. Понятие, определения и оценочные показатели устойчивости
14. Понятие и определение проходимости
15. Определения и измерители плавности хода
16. Какие движения совершает гусеница при качении
17. Сила тяги гусеничной машины
18. Давление гусеницы на поверхность
19. Силы и моменты, действующие на гусеничную машину
20. Тяговая характеристика гусеничной машины
21. Поворот гусеничной машины

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+									зачет, зачет, зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+												экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+									зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.11 Инженерная экология				+									зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+									зачет с оценкой
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен

Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет, зачет с оценкой
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности									+				экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+				зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита												+	

выпускной квалификационной работы													
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт					+								зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств							+	+	+				экзамен, зачет, экзамен
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет, зачет с оценкой
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+						курсовая работа, экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.39 Политология								+					зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+				зачет с оценкой
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств										+			зачет

Б1.О.42 Трудовое и транспортное право										+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.4. Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания модулируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основ высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основ высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основ высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основ высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания

	математического описания модулируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач.	модулируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	модулируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	модулируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбирать формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Выбирать формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии.; Применять	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Выбирать формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии.; Применять	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Выбирать формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии.; Применять

	технологии.; Применять нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний.	нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Перечислить эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов. Показать связь эксплуатационных свойств с системами и механизмами автомобильного транспорта.

2. Рассказать о классификации подвижного состава автомобильного транспорта. Рассказать о системах обозначения автомобильного транспорта с конкретными примерами обозначения автомобилей.

3. Назовите основные характеристики двигателей внутреннего сгорания. Дайте определение коэффициенту приспособляемости двигателя и что он показывает. Привести формулы расчета внешних скоростных характеристик двигателей.

4. Перечислить показатели тягово-скоростных свойств автомобиля. Показать силы, действующие на автомобиль при движении. Рассказать, как определяются мощность и момент, подводимые к ведущим колесам автомобиля.

5. Дать определения свободному, статическому, динамическому и кинематическому радиусам колес, а также рассказать как они определяются.

6. Показать, как определяется тяговая сила автомобиля и строятся графики тяговой характеристики автомобиля, в том числе с дополнительными коробками передач.

7. Рассказать, как определяется сила и коэффициент сцепления автомобиля с дорогой. Показать от чего они зависят.
8. Показать и рассказать о силах, оказывающих сопротивление при движении автомобиля, от чего зависят, как определяются и направлены.
9. Раскрыть уравнение движения автомобиля, уравнение силового баланса автомобиля и методику построения графика силового баланса автомобиля.
10. Дать определение динамических факторов автомобиля, раскрыть как они определяются. Объяснить методику построения динамической характеристики автомобиля.
11. Раскрыть уравнение мощностного баланса автомобиля и порядок построения графика мощностного баланса автомобиля.
12. Объяснить, какие факторы и как влияют на тягово-скоростные свойства автомобиля.
13. Рассказать, как определяется ускорение автомобиля и строится график ускорений автомобиля.
14. Рассказать, как определяется время и путь разгона автомобиля и строятся графики времени и пути разгона автомобиля.
15. Уравнение движения автомобиля при торможении. Как определяется время торможения и тормозной путь автомобиля?
16. Раскрыть влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на тормозные свойства автомобиля. Перечислить способы служебного торможения. Как определяется коэффициент распределения тормозных сил?
17. Перечислить измерители топливной экономичности автомобиля и способы построения его топливно-экономической характеристики. Раскрыть влияние конструкционных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность автомобиля.
18. Перечислить конструкционные и эксплуатационные факторы, влияющие на экологичность автомобиля, и раскрыть их влияние. Перечислить и раскрыть способы снижения токсичности двигателей.
19. Типы гидравлических передач, применяемых на автомобиле, принцип их действия. Тяговые характеристики автомобилей с гидропередачами. Как определяется и что характеризует коэффициент трансформации и коэффициент полезного действия гидропередачи.
20. Сравнить графики динамической характеристики и топливно-экономической характеристики автомобиля с гидропередачей и механической коробкой передач. Рассказать о способах повышения тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля с гидропередачей.
21. Перечислить основные задачи поверочного тягового расчета автомобиля, необходимые исходные данные и получаемые результаты.
22. Последовательность проектировочного тягового расчета автомобиля. Перечислить параметры, задаваемые техническими условиями, выбираемые параметры и расчетные параметры при проведении проектировочного тягового расчета автомобиля.
23. Перечислить измерители плавности хода автомобиля. Рассказать о колебательной системе автомобиля и приведенной жесткости зависимой и независимой подвески.
24. Рассказать о свободных и вынужденных колебаниях автомобиля, парциальных частотах колебаний. Перечислить факторы, оказывающие влияние на плавность хода автомобиля.
25. Назвать критерии оценки управляемости автомобиля. Показать силы, действующие на автомобиль при повороте, угол увода колеса и коэффициент сопротивления уводу. Перечислить факторы, влияющие на управляемость автомобиля.

26 Перечислить виды поворачиваемости автомобиля. Показать схемы различных видов поворачиваемости автомобиля. Как определяется критическая скорость автомобиля по уводу и коэффициент поворачиваемости?

27 Назвать показатели, по которым оценивают маневренность автомобиля. Перечислить и привести примеры различных способов поворота автомобиля.

28 Перечислить показатели поперечной устойчивости автомобиля. Показать на схеме силы, действующие на автомобиль при заносе, и что делать для ликвидации заноса. Назвать основной показатель продольной устойчивости автомобиля и как он определяется.

29 Назвать параметры профильной и опорной проходимости автомобиля. Рассказать о комплексном факторе проходимости и влиянии конструктивных факторов на проходимость автомобиля.

30 Показать как определяется скорость гусеничной машины, КПД гусеничного движителя, силы сопротивления качению, сила тяги гусеничной машины. Перечислить основные параметры проходимости гусеничной машины.

7.3.2. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Перечислить эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов. Показать связь эксплуатационных свойств с системами и механизмами автомобильного транспорта.

2. Рассказать о классификации подвижного состава автомобильного транспорта. Рассказать о системах обозначения автомобильного транспорта с конкретными примерами обозначения автомобилей.

3. Назовите основные характеристики двигателей внутреннего сгорания. Дайте определение коэффициенту приспособляемости двигателя и что он показывает. Привести формулы расчета внешних скоростных характеристик двигателей.

4. Перечислить показатели тягово-скоростных свойств автомобиля. Показать силы, действующие на автомобиль при движении. Рассказать, как определяются мощность и момент, подводимые к ведущим колесам автомобиля.

5. Дать определения свободному, статическому, динамическому и кинематическому радиусам колес, а также рассказать как они определяются.

6. Показать, как определяется тяговая сила автомобиля и строятся графики тяговой характеристики автомобиля, в том числе с дополнительными коробками передач.

7. Рассказать, как определяется сила и коэффициент сцепления автомобиля с дорогой. Показать от чего они зависят.

8. Показать и рассказать о силах, оказывающих сопротивление при движении автомобиля, от чего зависят, как определяются и направлены.

9. Раскрыть уравнение движения автомобиля, уравнение силового баланса автомобиля и методику построения графика силового баланса автомобиля.

10. Дать определение динамических факторов автомобиля, раскрыть как они определяются. Объяснить методику построения динамической характеристики автомобиля.

11. Раскрыть уравнение мощностного баланса автомобиля и порядок построения графика мощностного баланса автомобиля.

12. Объяснить, какие факторы и как влияют на тягово-скоростные свойства автомобиля.

13. Рассказать, как определяется ускорение автомобиля и строится график ускорений автомобиля.

14. Рассказать, как определяется время и путь разгона автомобиля и строятся графики времени и пути разгона автомобиля.

15. Уравнение движения автомобиля при торможении. Как определяется время торможения и тормозной путь автомобиля?

16. Раскрыть влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на тормозные свойства автомобиля. Перечислить способы служебного торможения. Как определяется коэффициент распределения тормозных сил?

17. Перечислить измерители топливной экономичности автомобиля и способы построения его топливно-экономической характеристики. Раскрыть влияние конструкционных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность автомобиля.

18. Перечислить конструкционные и эксплуатационные факторы, влияющие на экологичность автомобиля, и раскрыть их влияние. Перечислить и раскрыть способы снижения токсичности двигателей.

19. Типы гидравлических передач, применяемых на автомобиле, принцип их действия. Тяговые характеристики автомобилей с гидропередачами. Как определяется и что характеризует коэффициент трансформации и коэффициент полезного действия гидропередачи.

20 Сравнить графики динамической характеристики и топливно-экономической характеристики автомобиля с гидропередачей и механической коробкой передач. Рассказать о способах повышения тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля с гидропередачей.

21 Перечислить основные задачи поверочного тягового расчета автомобиля, необходимые исходные данные и получаемые результаты.

22 Последовательность проектировочного тягового расчета автомобиля. Перечислить параметры, задаваемые техническими условиями, выбираемые параметры и расчетные параметры при проведении проектировочного тягового расчета автомобиля.

23 Перечислить измерители плавности хода автомобиля. Рассказать о колебательной системе автомобиля и приведенной жесткости зависимой и независимой подвески.

24 Рассказать о свободных и вынужденных колебаниях автомобиля, парциальных частотах колебаний. Перечислить факторы, оказывающие влияние на плавность хода автомобиля.

25 Назвать критерии оценки управляемости автомобиля. Показать силы, действующие на автомобиль при повороте, угол увода колеса и коэффициент сопротивления уводу. Перечислить факторы, влияющие на управляемость автомобиля.

26 Перечислить виды поворачиваемости автомобиля. Показать схемы различных видов поворачиваемости автомобиля. Как определяется критическая скорость автомобиля по уводу и коэффициент поворачиваемости?

27 Назвать показатели, по которым оценивают маневренность автомобиля. Перечислить и привести примеры различных способов поворота автомобиля.

28 Перечислить показатели поперечной устойчивости автомобиля. Показать на схеме силы, действующие на автомобиль при заносе, и что делать для ликвидации заноса. Назвать основной показатель продольной устойчивости автомобиля и как он определяется.

29 Назвать параметры профильной и опорной проходимости автомобиля. Рассказать о комплексном факторе проходимости и влиянии конструктивных факторов на проходимость автомобиля.

30 Показать как определяется скорость гусеничной машины, КПД гусеничного движителя, силы сопротивления качению, сила тяги гусеничной машины. Перечислить основные параметры проходимости гусеничной машины.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация

обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Чмиль, В. П. Автотранспортные средства : учебное пособие / В. П. Чмиль, Ю. В. Чмиль. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1148-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167864>

2. Уланов, А. Г. Теория наземных транспортных средств. Тяговый расчет электромобиля : учебное пособие / А. Г. Уланов. — Челябинск : ЮУрГУ, 2018. — 389 с. — ISBN 978-5-696-05068-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146043>

3. Кузьмин, Н. А. Теория эксплуатационных свойств автомобиля : учебное пособие / Н. А. Кузьмин, В. И. Песков. - Москва : Форум : Инфра-М, 2019. - 256 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-687-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010091>

б) дополнительная литература:

1. Щеглов, В. А. Эксплуатационные свойства автомобилей : учебное пособие / В. А. Щеглов. — Калининград : БГАРФ, 2019. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160058>

2. Волков, Е. В. Теория эксплуатационных свойств автомобиля : учебник для вузов / Е. В. Волков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-8745-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197455>

3. Скутнев, В. М. Эксплуатационные свойства автомобиля : учебное пособие / В. М. Скутнев. — Тольятти : ТГУ, 2011. — 140 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139617>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
 2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.
 3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты

		технических средств обучения	подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 16 для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Компьютеры (Системный блок А6-5400/ А58М-Е/ 4ГБ/ 500ГБ/ CR/ DVD±RW/ GustomStar +монитор Philips 23+клавиатура+мышь – 5 шт. Проектор Acer X1263 DLP + кабель Ноутбук ASUS X553M 3D Инструктор. Интерактивная автошкола. Проф.версия Комплект Руль+педали Logitech G27 Racing Wheel – 5 шт. Комплект "Теоретический экзамен в ГИБДД. Сетевая версия (15 шт) Программное обеспечение PTV VISSIM для моделирования транспортных потоков Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы -12, Стулья-24 Доска меловая – 1 Шкаф - 1	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 30 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Макеты оборудования автомобиля (стенды) Радиатор системы охлаждения; Стенд коробки передач Карбюратор;	Отсутствует

промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Технические средства обучения: Гидравлический усилитель руля; Топливный насос высокого давления КАМАЗ; Поршень в сборе с шатуном; Катушка зажигания; Стенд первичного вала в сборе со вторичным; Амортизатор; Коленчатый вал; Распределительный вал; Механическое сцепление в сборе; Гидротрансформатор; Стенд тормозных систем (пневматический); Главный тормозной цилиндр; Шарнир равных угловых скоростей в сборе со ступицей и тормозным суппортом; Редуктор заднего моста Задний мост Передняя подвеска Задний мост в сборе (грузовой автомобиль) Макет трансмиссии грузового автомобиля в сборе с коробкой и двигателем Форд	Двигатель в разрезе грузового автомобиля; Гидравлическое рулевое управление; Двигатель в разрезе легкового автомобиля Автоматическая коробка передач; Механическая коробка передач в разрезе Карданный вал; Рессоры; Червячный рулевой механизм легкового автомобиля ВАЗ ; Стенд «Автомобильные шины» 700*1000 мм (2 стенда) Стенд «Передняя подвеска, рулевое управление» комплект 600*900 мм Стенд «Рулевое управление» (передний привод) комплект 570*860 мм Стенд «Система электрооборудования» комплект 570*860 мм Плакаты «Устройство автомобиля КАМАЗ-4310» Плакаты «Устройство автомобиля Урал 4320» Доска 3х элем. 100*300 меловая Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо

выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;

3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики
ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.10. Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта, принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.2. Способен разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 9

1. Введение. Общие положения о процессе разработки автомобилей
2. Предпроектный этап. Этап разработки технических требований
3. Этап эскизного проекта. Этап технического задания
4. Этап технического проекта. Этап проверки проекта и доводки конструкции
5. Этап утверждения проекта. Этап начала серийного производства и его сопровождения
6. Этап прекращения проекта и утилизации
7. Проектирование сцепления, коробок передач,
8. Проектирование главной передачи и дифференциала, подвески
9. Проектирование рамы, кузова, кабины
10. Проектирование рулевого и тормозного управления.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 17 ч.
2. Лабораторные работы: 10 ч.
3. Практические занятия: 7 ч.
4. Самостоятельная работа: 68.5 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретическая механика, начертательная геометрия, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, материаловедение, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, инженерная графика, химия, иностранный язык, математика, физика, инженерная экология, гидравлика и гидропневмопривод, термодинамика и теплопередача, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод,

конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, ознакомительная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика 1.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: испытания наземных транспортно-технологических средств, основы научных исследований, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, экономика предприятия, основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики

ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.10. Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта, принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.2. Способен разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 9 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		108	-	-	108	39.5	68.5
в том числе:	Лекции (Л)	17	-	-	17	17	-
	Практические занятия (ПЗ)	7	-	-	7	7	-
	Лабораторные работы (ЛР)	10	-	-	10	10	-
	Курсовой проект (КП)	30	-	-	30	5	25
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	44	-	-	44	0.5	43.5
Контроль, всего:		36	-	-	36	1.5	34.5
в том числе:	Экзамен	36	-	-	36	1.5	34.5
	Зачёт	-	-	-	-	-	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Экзамен		
Общая трудоемкость, ч.		144	-	-	144	41	103
Общая трудоемкость, З.Е.		4			4		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 9							
1.	Введение. Общие положения о процессе разработки автомобилей	2	1	-	10	13	ОПК-4, УК-2
2.	Предпроектный этап. Этап разработки технических требований	4	-	-	10	14	ОПК-4, УК-2
3.	Этап эскизного проекта. Этап технического задания	2	-	-	6	8	ОПК-4, УК-2, ОПК-1
4.	Этап технического проекта. Этап проверки проекта и доводки конструкции	2	-	-	6	8	УК-2, ОПК-1, ОПК-7
5.	Этап утверждения проекта. Этап начала серийного производства и его сопровождения	2	-	-	6	8	УК-2, ОПК-1
6.	Этап прекращения проекта и утилизации	1	-	-	4	5	УК-2, ОПК-1, ОПК-7
7.	Проектирование сцепления, коробок передач,	1	2	2	6	11	ОПК-1, ОПК-7
8.	Проектирование главной передачи и дифференциала, подвески	1	2	2	8	13	ОПК-1, ОПК-7
9.	Проектирование рамы, кузова, кабины	1	2	1	6	10	ОПК-1, ОПК-7
10.	Проектирование рулевого и тормозного управления.	1	3	2	6.5	12.5	ОПК-1, ОПК-7
Всего часов:		17	10	7	68.5	102.5	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Общие положения о процессе разработки автомобилей

Роль автомобильного и тракторного машиностроения в решении социально-экономических задач страны. Анализ тенденций развития мирового автомобилестроения

Содержание и общие понятия процесса разработки автомобилей. Схема фаз и этапов процесса разработки автомобиля. Задачи, решаемые на различных этапах процесса разработки автомобиля. Общие понятия фаз концептирования, проектирования, конструирования и реализации автомобиля.

2. Предпроектный этап. Этап разработки технических требований

Понятие маркетинговых исследований по изучению рынков сбыта автомобилей. Требования, предъявляемые внутренними и мировыми рынками сбыта. Исследование запросов потребителей и экономической целесообразности разработки проекта. Анализ тенденций развития аналогов при назначении технических характеристик нового проекта. Понятие задания на проект, формируемого по результатам маркетинговых исследований.

Понятие технических требований к автомобилю, к системе производства автомобиля, к системе продажи и обслуживания автомобиля, к системе утилизации автомобиля. Основные разделы технических требований к автомобилю. Назначение исходных, общих и потребительских требований к семейству автомобилей. Назначение требований к составным частям автомобиля. Понятие детально-узловых составов автомобилей семейства.

3. Этап эскизного проекта. Этап технического задания

Понятие эскизной компоновки автомобиля, отдельных узлов и агрегатов. Содержание схемы вместимости и схемы шасси автомобиля. Процедура разработки дизайн-проекта автомобиля. Назначение макета интерьера (посадочный макет) и макета экстерьера автомобиля. Назначение демонстрационного ходового макета автомобиля, макетов узлов и агрегатов. Роль САПР в процессе разработки автомобиля

Понятие технического задания и его основные разделы. Понятие технических предложений по конструкции автомобиля. Назначение технических предложений по составу семейства автомобилей и применяемым материалам. Понятие описательной спецификации составных частей автомобиля. Понятие и порядок общей компоновки автомобиля, отдельных узлов и агрегатов. Компоновочные правила взаимного расположения элементов автомобиля

4. Этап технического проекта. Этап проверки проекта и доводки конструкции

Процедура разработки конструкции автомобиля. Понятие цифрового макета автомобиля. Порядок разработки цифровой модели изделия. Роль виртуальных испытаний и расчетов в оптимизации конструкции автомобиля по долговечности, надежности и безопасности. Применение цифровых моделей изделий в технологической проработке их изготовления. Виды конструкторских документов.

Назначение опытных образцов автомобилей. Понятие обходной технологии при сборке опытных образцов. Схема доводки конструкции опытных образцов. Виды испытаний и объекты испытаний на различных этапах разработки автомобиля. Понятие контрольной компоновки автомобиля. Механизм корректировки конструкторских документов. Подготовка производства автомобилей на этапе доводки конструкции.

5. Этап утверждения проекта. Этап начала серийного производства и его сопровождения

Понятие и содержание приемочных испытаний автомобильной техники. Описание опытных образцов для приемочных испытаний автомобильной техники. Процедура утверждения проекта нового автомобиля. Понятие технических условий.

Содержание квалификационных испытаний первых образцов автомобилей конвейерной сборки. Понятие сертификации семейства автомобилей. Мероприятия по реализации готовой продукции. Конструкторское сопровождение проекта автомобиля на стадии серийного изготовления. Взаимодействие с поставщиками комплектующих изделий.

6. Этап прекращения проекта и утилизации

Задачи маркетинговых исследований по изучению спроса готовой продукции. Мероприятия, предшествующие прекращению проекта автомобиля. Понятие процедуры утилизации отслуживших срок автомобилей. Влияние требований по утилизации на конструкцию проектируемых автомобилей.

7. Проектирование сцепления, коробок передач,

Конструктивные схемы сцепления. Определение основных параметров сцепления. Буксование фрикционного сцепления и его тепловой режим. Применение численных методов при исследовании рабочего процесса сцепления.

Выбор параметров типовых элементов фрикционных сцеплений: рабочие пружины; ведущие диски; ведомые диски; рычаги выключения сцепления; гасители крутильных колебаний. Проектирование приводов управления сцеплением.

Назначение и типы коробок передач. Требования, предъявляемые к коробкам. Определение основных параметров коробок передач. Проектирование зубчатых передач. Проектирование валов и выбор подшипников. Проектирование механизмов переключения передач. Расчет и проектирование синхронизаторов. Проектирование картера коробки передач.

Проектирование раздаточной коробки. Планетарные передачи.

Вибрация карданной передачи. Относительное угловое смещение валов. Инерционный момент карданного вала. Нагрузки на опоры валов. Критическая частота вращения карданного вала.

8. Проектирование главной передачи и дифференциала, подвески

Одинарная главная передача. Двойная главная передача. Разнесенная двойная главная передача. Двухступенчатая главная передача. Определение основных параметров главной передачи. Проектирование валов и выбор подшипников главной передачи. Проектирование дифференциала. Шестеренчатые дифференциалы. Кулачковые и червячные дифференциалы. Проектирование привода к ведущим колесам.

Частота собственных колебаний. Динамический ход и характеристика подвески. Гашение колебаний. Крен поддрессоренной части. Недостаточная и избыточная поворачиваемость автомобиля.

Проектирование задней подвески при неразрезной балке заднего моста. Рессорная подвеска. Пружинная подвеска. Крен и угловая жесткость подвески. Амортизаторы. Способность подвески противодействовать «клевку» и «приседанию»

Проектирование независимых передней и задней подвесок.

Геометрические параметры направляющих устройств. Выбор наклона рычагов. Выбор длин рычагов и поворотного шкворня. Изменение высоты центра крена и колеи. Выбор углов наклона осей качения рычагов. Жесткость независимой рычажной подвески и упругого элемента. Размеры и относительное расположение основных частей подвески. Установка пружин и торсионных стержней. Угловая жесткость подвески и стабилизатор поперечной устойчивости.

9. Проектирование рамы, кузова, кабины

Нагрузки, действующие на несущую систему. Проектирование рам и кузовов легковых автомобилей. Проектирование рам грузовых автомобилей. Проектирование остова трактора. Проектирование кабин грузовых автомобилей. Вибрация и шум.

10. Проектирование рулевого и тормозного управления.

Требования, предъявляемые к рулевому управлению. Проектирование рулевого привода. Рулевая трапеция. Проектирование рычагов. Проектирование шарниров. Проектирование рулевых механизмов. Червячно-роликовый рулевой механизм. Реечный рулевой механизм.

Рабочая тормозная система. Запасная тормозная система. Стояночная тормозная система. Принципиальные схемы барабанных тормозных механизмов. Распределение давлений по длине накладок. Определение тормозных моментов на колодках. Проектирование барабанных тормозных механизмов. Проектирование барабанов тормозного механизма. Проектирование колодок. Проектирование поршневого разжимного механизма. Проектирование клинового разжимного механизма. Проектирование регулировочных устройств. Проектирование дисковых тормозных механизмов. Проектирование привода рабочей тормозной системы. Проектирование гидравлического привода. Проектирование регуляторов тормозных сил.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	7, 8, 9, 10	Анализ тенденций развития мирового автомобиля и тракторостроения.	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта
2.	7	Проектирование сцепления	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта
3.	7, 8	Проектирование коробки передач и карданной передачи	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта

4.	8	Проектирование главной передачи и дифференциала	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта
5.	8	Проектирование мостов, подвески	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта
6.	9	Проектирование рамы, кузова, кабины	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта
7.	10	Проектирование рулевого и тормозного управления	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1, 7	Расчет сцепления	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

2.	1, 7	Расчет коробки передач	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	1, 7, 8	Расчет карданной передачи	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	8	Расчет главной передачи и дифференциала	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
5.	8, 9	Расчет ведущего моста	1	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
6.	8, 9	Расчет подвески и рамы	2	Устный и/или письменный

				опрос, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
7.	1, 10	Расчет рулевого управления и тормозных систем	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение курсового проекта, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение курсового проекта.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Анализ тенденций развития мирового автомобилестроения
2. Общие положения о процессе разработки автомобилей
3. Предпроектный этап
4. Этап разработки технических требований
5. Этап эскизного проекта
6. Этап технического задания
7. Этап технического проекта
8. Этап технического проекта
9. Этап проверки проекта и доводки конструкции
10. Этап утверждения проекта
11. Этап начала серийного производства и его сопровождения
12. Этап прекращения проекта и утилизации
13. Проектирование сцепления

14. Проектирование коробки передач и карданной передачи
15. Проектирование главной передачи и дифференциала
16. Проектирование мостов.
17. Проектирование рамы, кузова, кабины
18. Проектирование рулевого управления
19. Проектирование тормозного управления
20. Проектирование подвески

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов

Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.16 Теория механизмов и машин				+									курсовой проект, экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств										+			зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований											+		курсовая работа, зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.10 Химия	+													экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+					курсовой проект, экзамен
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+				экзамен
Б1.О.05 Экономика предприятия										+				курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+			зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе											+			экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов											+			зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива											+			зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта											+			экзамен
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия											+			зачет

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование													+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия													+	экзамен
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.03 Иностранный язык	+	+	+	+										зачет, зачет, зачет, экзамен
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+										экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.10 Химия	+													экзамен
Б1.О.23 Технология конструкционных материалов		+	+	+										зачет, зачет, зачет с оценкой
Б1.О.09 Физика		+	+											экзамен, экзамен
Б1.О.11 Инженерная экология				+										зачет
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+										зачет с оценкой
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+								экзамен, курсовой проект

Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет, зачет с оценкой
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности									+				экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.33 Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств									+				зачет

Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+					зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+						экзамен
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+					курсовой проект, экзамен
Б1.О.28 Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств									+					зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований											+			курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений ОПК-4.2. Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; систем автоматизированного	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; систем автоматизированного проектирования на	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; систем автоматизированного проектирования на	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; систем автоматизированного проектирования на базе отечественного

	проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов.	базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: современных теоретических и методических подходов макро и микроэкономики.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: современных теоретических и методических подходов макро и микроэкономики. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: современных теоретических и методических подходов макро и микроэкономики, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: современных теоретических и методических подходов макро и микроэкономики, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-1.10. Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта, принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных направлений научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта, принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных направлений научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта, принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных направлений научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта, принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных направлений научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта, принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-7.2. Способен разрабатывать и использовать программируемые процедуры при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: программируемых процедур при решении задач профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: программируемых процедур при решении задач профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: программируемых процедур при решении задач профессиональной деятельности, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: программируемых процедур при решении задач профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме защиты курсовой работы (проекта) проводится по результатам выполнения соответствующего вида учебной работы, предусмотренного учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по итогам защиты курсовой работы (проекта) проводится преподавателем методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Обучающийся, получивший по итогам защиты курсовой работы (проекта) оценку «неудовлетворительно» не допускается к процедуре промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине (модулю) (экзамену, зачёту, зачёту с оценкой).

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Темы курсового проекта

Разработка шнекороторного снегоочистителя на базе бульдозера

Разработка вакуумного сборщика листьев и мусора на базе автомобиля КАМАЗ-43253

Разработка навесной вибрационной плиты для минипогрузчика Bobcat S100

Разработка подметально-уборочного рабочего оборудования на базе автомобиля ЗИЛ-5301
Разработка фрезерного рабочего органа для трактора МТЗ-1221
Разработка рабочего органа для удаления наледи с дорожного полотна на базе автогрейдера ДЗ-298
Модернизация вибрационного катка ДУ-58
Разработка захватного устройства для сбора и погрузки древесно-кустарниковой растительности на базе трактора МТЗ82.1
Разработка прицепного скрепера с роторной загрузкой ковша для трактора МТЗ-3522
Разработка фрезерного каналокопателя базе трактора МТЗ-1522 для прокладки временной оросительной сети
Разработка сменного рабочего оборудования для уплотнения грунта и асфальтового покрытия для минипогрузчика МКСМ800
Разработка рабочего органа предназначенного для захвата крупнообломочного материала для одноковшового экскаватора ЭО-3322А
Разработка ковша-дробилки для одноковшового экскаватора ЕК18
Разработка бетоносмесительного ковша для минипогрузчика ПУМ-1000
Разработка сменного ковша для выполнения очистных работ на магистральных каналах для одноковшового экскаватора ЕК-12
Разработка кустореза для трактора МТЗ-1221
Разработка двухотвального плужного рабочего органа для нарезания минерализованных полос
Разработка крана-манипулятора на базе автомобиля КамАЗ43118
Разработать рабочее оборудование для сбора камней с полей на базе Bobcat S100
Разработка сменного рабочего оборудования обратная лопата для минипогрузчика Caterpillar
Разработка шарнирного соединения трубопровода для дождевальной машины Каскад
Разработка рабочего оборудования для удаления наледи и спрессованного снега с дорожного полотна и тротуаров
Разработка челюстного захвата для погрузчика Амкодор 342Р
Разработка зажимного рабочего органа для одноковшового экскаватора Твэкс ЕТ-18-90

7.3.2. Экзаменационные вопросы (задания)

1. Анализ тенденций развития мирового автомобилестроения
2. Общие положения о процессе разработки автомобилей
3. Предпроектный этап
4. Этап разработки технических требований
5. Этап эскизного проекта
6. Этап технического задания
7. Этап технического проекта
8. Этап технического проекта
9. Этап проверки проекта и доводки конструкции
10. Этап утверждения проекта
11. Этап начала серийного производства и его сопровождения
12. Этап прекращения проекта и утилизации

13. Проектирование сцепления
14. Проектирование коробки передач и карданной передачи
15. Проектирование главной передачи и дифференциала
16. Проектирование мостов.
17. Проектирование рамы, кузова, кабины
18. Проектирование рулевого управления
19. Проектирование тормозного управления
20. Проектирование подвески
21. Задачи, решаемые на различных этапах процесса разработки автомобиля
22. Исследование запросов потребителей и экономической целесообразности разработки проекта
23. Анализ тенденций развития аналогов при назначении технических характеристик нового проекта
24. Понятие эскизной компоновки автомобиля, отдельных узлов и агрегатов
25. Определение основных параметров сцепления
26. Расчет и проектирование синхронизаторов
27. Определение основных параметров главной передачи
28. Определение тормозных моментов на колодках
29. Процедура разработки дизайн-проекта автомобиля.
30. Процедура утверждения проекта нового автомобиля
31. Конструкторское сопровождение проекта автомобиля на стадии серийного изготовления
32. Понятие процедуры утилизации отслуживших срок автомобилей
33. Применение численных методов при исследовании рабочего процесса сцепления.

7.3.3. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Задачи, решаемые на различных этапах процесса разработки автомобиля
2. Исследование запросов потребителей и экономической целесообразности разработки проекта
3. Анализ тенденций развития аналогов при назначении технических характеристик нового проекта
4. Понятие эскизной компоновки автомобиля, отдельных узлов и агрегатов
5. Определение основных параметров сцепления
6. Расчет и проектирование синхронизаторов
7. Определение основных параметров главной передачи
8. Определение тормозных моментов на колодках
9. Порядок проектирования сцепления
10. Порядок проектирования коробки передач и карданной передачи
11. Порядок проектирования главной передачи и дифференциала
12. Порядок проектирования мостов.
13. Порядок проектирования рамы, кузова, кабины
14. Порядок проектирования рулевого управления

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по

дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Инвестиционное проектирование : учебное пособие / составитель Н. А. Середа. — пос. Караваево : КГСХА, 2017. — 145 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133536>

2. Кузов современного автомобиля : учебное пособие для спо / Г. В. Пачурин, С. М. Кудрявцев, Д. В. Соловьев, В. И. Наумов ; под общей редакцией Г. В. Пачурина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6727-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151705>

3. Проектирование автомобиля : учебное пособие / Е. У. Исаев, Н. С. Соломатин, Б. В. Кисуленко [и др.]. — Тольятти : ТГУ, 2013. — 260 с. — ISBN 978-5-8259-0726-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139711>

б) дополнительная литература:

1. Лисин, В. А. Современные технологии ремонта автомобилей : учебное пособие / В. А. Лисин. — Омск : СибАДИ, 2022. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221462>

2. Чебоксаров, А. Н. Основы технологии ремонта автомобилей : учебное пособие / А. Н. Чебоксаров. — Омск : СибАДИ, 2019. — 115 с. — ISBN 978-5-00113-045-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149459>

3. Спицын, И. А. Основы технологии производства и ремонта автомобилей : учебное пособие / И. А. Спицын, А. А. Орехов. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 53 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170997>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета;

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России;

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;

<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий;
- методические материалы лабораторных работ;
- методические указания к выполнению курсовой работы (проекта).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты

		технических средств обучения	подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 11 для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, ноутбук) Доска меловая Стенд «Пример выполнения графического материала» Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 12 для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Перечень основного оборудования: Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно- потолочный	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый

	аттестации, самостоятельной работы	рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
3.	Учебная аудитория № 26 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Мультимедийный проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, персональные компьютер) Персональные компьютеры с доступом в Интернет - 10 шт. Монохромный лазерный принтер МФУ HP LaserJet Pro M1212nf RU Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, маркерная доска	Операционная система windows 10 Professional x64 – (10шт.) договор на поставку №2019.542236 от 21.01.2019г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная

			непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что

позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Курсовые работы (проекты)

См. методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ИСПЫТАНИЯ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
СРЕДСТВ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.7. Анализирует возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 10

1. Введение. Виды испытаний автомобилей. Особенности испытаний военной автомобильной техники (ВАТ).

2. Автомобильные полигоны. Испытания автомобилей на тягово-скоростные свойства и топливную экономичность

3. Методы определения тормозных свойств автомобилей. Испытания автомобилей на плавность хода, управляемость и устойчивость
4. Испытание автомобилей на проходимость. Испытание автомобилей на пассивную безопасность

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Лабораторные работы: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 55 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: теоретическая механика, начертательная геометрия, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, материаловедение, эксплуатационные материалы, надежность механических систем, проектирование наземных транспортно-технологических средств, инженерная графика, организация и планирование производства, метрология, стандартизация и сертификация, электротехника, электроника и электропривод, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, физическая культура и спорт, политология.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: основы научных исследований, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.7. Анализирует возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 10 (16)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	-	-	71	16	55
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	8	-	-	8	8	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	55	-	-	55	-	55
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	17	55
Общая трудоемкость, З.Е.		2				2	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 10							
1.	Введение. Виды испытаний автомобилей. Особенности испытаний военной автомобильной техники (ВАТ).	2	2	-	12	16	ОПК-4, ОПК-3
2.	Автомобильные полигоны. Испытания автомобилей на тягово-скоростные свойства и топливную экономичность	2	2	-	12	16	ОПК-4, ОПК-3
3.	Методы определения тормозных свойств автомобилей. Испытания автомобилей на плавность хода, управляемость и устойчивость	2	2	-	12	16	ОПК-4, ОПК-3
4.	Испытание автомобилей на проходимость. Испытание автомобилей на пассивную безопасность	2	2	-	19	23	ОПК-4, ОПК-3
Всего часов:		8	8	-	55	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Введение. Виды испытаний автомобилей. Особенности испытаний военной автомобильной техники (ВАТ).

Дисциплина "Испытание автомобилей" преследует цель дать студенту основные сведения по различным видам испытаний автомобилей, методике и условиям проведения этих испытаний, выбору соответствующих приборов и устройств, обеспечивающих необходимую точность измеряемых параметров при минимальных затратах, а также по определению способа и методике расчета исследуемых величин. Настоящая дисциплина содержит основные сведения по видам испытаний, теории и практики измерений, выбору современных приборов и устройств, методов испытания двигателей и систем.

Виды испытаний, их цели и задачи. ГОСТы испытания двигателей. Особенности проведения испытаний в лабораторных и производственных условиях.

Подготовка к испытаниям и их проведение.

Основные величины, определяемые при испытании автомобилей и точность измеряемых параметров. Выбор приборов и аппаратуры для проведения испытаний.

Особенности проведения испытаний ВАТ. Порядок испытаний по проверке стойкости и защитных свойств ВАТ.

2. Автомобильные полигоны. Испытания автомобилей на тягово-скоростные свойства и топливную экономичность

Назначение полигонов и состав сооружений. Краткое описание и основные технические данные испытательных сооружений автополигона. Комплекс подъемов малой крутизны. Комплекс подъемов большой крутизны. «Горная дорога». Комплекс для испытаний на пассивную безопасность автомобиля. Глубоководный бассейн. Мелководный бассейн. Пылевая камера. Дорожно-бункерный комплекс. Особенности испытательного полигона ФГБУ "21 НИИИ ВАТ" Минобороны России.

Предварительные измерения и тарировка. Порядок выполнения испытаний. Подготовка автомобиля к испытаниям на тягово-скоростные свойства и топливную экономичность. Определение радиуса качения колеса. Определение пути свободного качения. Определение минимальной устойчивой скорости. Определение показателей тягово-скоростных свойств. Приёмистость автомобиля. Кривые разгона. Измерительное оборудование для испытаний на тягово-скоростные свойства и топливную экономичность. Топливная характеристика. Измерение расхода топлива. Топливная экономичность.

3. Методы определения тормозных свойств автомобилей. Испытания автомобилей на плавность хода, управляемость и устойчивость

Подготовка к испытаниям тормозных свойств автомобиля. Общий объем испытаний. Порядок испытания. Испытания «ноль». Испытания I. Испытания II. Аппаратура для испытаний тормозов.

Испытания на плавность хода. Условия испытания. Измерение ускорения. Обработка результатов. Цель испытания на управляемость, устойчивость. Основные показатели управляемости. Испытание «пробег». Испытание «курсовая устойчивость». Испытание «Переставка». Испытание «Вход в поворот». Нормативная документация.

4. Испытание автомобилей на проходимость. Испытание автомобилей на пассивную безопасность

Понятие проходимости. Общий порядок проведения испытаний. Характеристики дорог и грунтовых участков для испытаний. Параметры профильной проходимости. Удельная сила тяги на крюке. Коэффициент сопротивления движению. Коэффициент сцепления колес с грунтом. Коэффициент буксования. Глубина преодолеваемого брода.

Основные понятия пассивной безопасности. Основные требования, предъявляемые к пассивной безопасности. Испытания методом столкновения с неподвижным препятствием. Испытания методом наезда сзади. Испытания методом бокового удара. Испытания методом поперечного опрокидывания.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости

1.	1, 2	Автомобильные полигоны	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
2.	2	Испытания автомобилей на тягово-скоростные свойства	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
3.	2	Испытания автомобилей на топливную экономичность	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета
4.	3, 4	Методы определения тормозных свойств автомобилей. Испытание автомобилей на пассивную безопасность	2	Устный и/или письменный опрос, выполнение лабораторной работы и подготовка отчета

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Выполнение лабораторной работы и подготовка отчета.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Назовите основные этапы опытно-конструкторской работы по созданию нового автомобиля.
2. Назовите предпроектные работы необходимые в процессе создания автомобиля.
3. Какие работы проводятся при создании и проведении доводочных испытаний опытных образцов нового автомобиля?
4. Назовите основные виды испытательных дорог и их назначение научно-испытательного центра по испытаниям и доводке автотехники (НИЦИАМ ФГУП ГНЦ «НАМИ» г. Дмитров).
5. Назовите лаборатории и их назначение научно-испытательного центра по испытаниям и доводке автотехники (НИЦИАМ ФГУП ГНЦ «НАМИ» г. Дмитров).
6. Какие показатели, по каким нормативным документам определяются при проведении испытаний тягово-скоростных свойств АТС?
7. Какие предъявляются требования к АТС, предназначенному для испытаний по проверке тягово-скоростных свойств?
8. Какие предъявляются требования к атмосферным условиям, дорожным условиям и средствам измерения по проверке тягово-скоростных свойств?
9. Каков порядок (методика) проведения испытания по определению максимальной скорости АТС и времени разгона на заданном пути АТС?
10. Какие показатели проверяются при испытаниях АТС на проходимость, какими нормативными документами руководствуются?
11. Какие виды дорог используют для определения показателей проходимости автомобилей в процессе пробеговых испытаний?
12. Какие измерения проводят при проверке параметров кинематики подвески?
13. Каков порядок (методика) определения удельной силы тяги на крюке АТС?
14. Каков порядок (методика) определения коэффициента сцепления колес АТС с грунтом?
15. Каков порядок (методика) определения коэффициента сопротивления качению и коэффициента буксования АТС?
16. Каков порядок (методика) определения коэффициента насыщенности протектора шины АТС и среднего давления колеса в контакте с опорной поверхностью?
17. Каков порядок (методика) определения глубины преодолеваемого брода АТС?
18. Перечислите мероприятия при подготовке к испытаниям по проверке плавности хода АТС?
19. Перечислите виды испытаний АТС на плавность хода и какие параметры проверяются в ходе их проведения?
20. Каков порядок (методика) проведения испытаний по проверке свободных колебаний АТС методом «подтягивания» и «сбрасывания»?
21. Каков порядок (методика) проведения дорожных испытаний по проверке плавности хода АТС?
22. Какие показатели эффективности работы тормозных систем АТС установлены, каким нормативным документом?
23. Какие виды испытаний по определению показателей тормозных свойств установлены для АТС?
24. Каков порядок (методика) проведения испытаний «Тип-0» АТС при проверке тормозных свойств?
25. Каков порядок (методика) проведения испытаний «Тип-I» АТС при проверке тормозных свойств?
26. Каков порядок (методика) проведения испытаний «Тип-II» и «Тип-III» АТС при проверке тормозных свойств?

27. Назовите виды приборов для испытаний АТС на топливную экономичность и основные положения методики измерений.

28. От чего зависит активная безопасность автомобиля? Каким образом работает система курсовой стабилизации (ESP)?

29. Что из себя представляет и что включает в себя пассивная безопасность автомобиля? Какие существуют элементы послеаварийной безопасности автомобиля?

30. Рассказать о трех Правилах ЕЭК ООН, касающихся сертификационных испытаний легковых автомобилей по проверке внутренней пассивной безопасности.

31 Рассказать о сертификационных испытаниях грузовых автомобилей по проверке внутренней пассивной безопасности.

6.2. Материалы для проведения лабораторных работ, включая требования к оформлению отчета, содержатся в методических материалах лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав методических материалов образовательной программы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.16 Теория механизмов и машин				+									курсовой проект, экзамен
Б1.О.17 Детали машин и основы конструирования					+	+							экзамен, курсовой проект
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.19 Материаловедение					+								зачет с оценкой
Б1.О.27 Надежность механических систем						+							экзамен
Б1.О.25 Эксплуатационные материалы							+						зачет
Б1.О.35 Проектирование наземных транспортно-технологических средств									+				курсовой проект, экзамен
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств										+			зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований											+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита												+	

выпускной квалификационной работы														
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+								зачет, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт					+									зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств							+	+	+					экзамен, зачет, экзамен
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+						зачет, зачет с оценкой
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+							курсовая работа, экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+							экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+							зачет
Б1.О.39 Политология								+						зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+						экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+					зачет с оценкой
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств										+				зачет

Б1.О.42 Трудовое и транспортное право										+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-4.7. Анализирует возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: анализировать возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: анализировать возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента. Допускаются	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: анализировать возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента, но допускаются	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: анализировать возможные решения инженерных и научно-технических задач при планировании эксперимента, интерпретирует результаты проведения эксперимента, свободно оперирует

		значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.2. Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: выбирать формы и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: выбирать формы и схемы сертификации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: выбирать формы и схемы сертификации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: выбирать формы и схемы сертификации продукции (услуг) и

метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний	схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии; применять нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний.	продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии; применять нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии; применять нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативноправовую базу, современные методы и информационные технологии; применять нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Перечислить основные этапы опытно-конструкторской работы по созданию нового автомобиля.
2. Назвать основные виды испытательных дорог и их назначение научно-испытательного центра по испытаниям и доводке автотехники (НИЦИАМ ФГУП ГНЦ «НАМИ» г. Дмитров).
- 3 Назвать лаборатории и их назначение научно-испытательного центра по испытаниям и доводке автотехники (НИЦИАМ ФГУП ГНЦ «НАМИ» г. Дмитров).
4. Какие показатели, по каким нормативным документам определяются при проведении испытаний тягово-скоростных свойств АТС?
5. Какие предъявляются требования к АТС, предназначенному для испытаний по проверке тягово-скоростных свойств?
6. Какие предъявляются требования к атмосферным условиям, дорожным условиям и средствам измерения по проверке тягово-скоростных свойств?
7. Каков порядок (методика) проведения испытания по определению максимальной скорости АТС и времени разгона на заданном пути АТС?
8. Какие показатели проверяются при испытаниях АТС на проходимость, какими нормативными документами руководствуются?
9. Какие виды дорог используют для определения показателей проходимости автомобилей в процессе пробеговых испытаний?
10. Какие измерения проводят при проверке параметров кинематики подвески?
11. Каков порядок (методика) определения удельной силы тяги на крюке АТС?
12. Каков порядок (методика) определения коэффициента сцепления колес АТС с грунтом?

13. Каков порядок (методика) определения коэффициента сопротивления качению и коэффициента буксования АТС?
14. Каков порядок (методика) определения коэффициента насыщенности протектора шины АТС и среднего давления колеса в контакте с опорной поверхностью?
15. Каков порядок (методика) определения глубины преодолеваемого брода АТС?
16. Перечислите мероприятия при подготовке к испытаниям по проверке плавности хода АТС?
17. Перечислите виды испытаний АТС на плавность хода и какие параметры проверяются в ходе их проведения?
18. Каков порядок (методика) проведения испытаний по проверке свободных колебаний АТС методом «подтягивания» и «сбрасывания»?
19. Каков порядок (методика) проведения дорожных испытаний по проверке плавности хода АТС?
20. Какие показатели эффективности работы тормозных систем АТС установлены, каким нормативным документом?
21. Какие виды испытаний по определению показателей тормозных свойств установлены для АТС?
22. Каков порядок (методика) проведения испытаний «Тип-0» АТС при проверке тормозных свойств?
23. Каков порядок (методика) проведения испытаний «Тип-І» АТС при проверке тормозных свойств?
24. Назовите виды приборов для испытаний АТС на топливную экономичность и основные положения методики измерений.
25. От чего зависит активная безопасность автомобиля? Каким образом работает система курсовой стабилизации (ESP)?
26. Что из себя представляет и что включает в себя пассивная безопасность автомобиля? Какие существуют элементы послеаварийной безопасности автомобиля?
27. Рассказать о трех Правилах ЕЭК ООН, касающихся сертификационных испытаний легковых автомобилей по проверке внутренней пассивной безопасности.
28. Рассказать о сертификационных испытаниях грузовых автомобилей по проверке внутренней пассивной безопасности.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Леонова, О. В. Детали машин и основы конструирования : сборник задач / О. В. Леонова, К. С. Никулин. - Москва : Изд-во Альтаир-МГАВТ, 2019. - 156 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1057321>

2. Сладкова, Л. А. Исследования и испытания машин : учебно-методическое пособие / Л. А. Сладкова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 34 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175851>

3. Соломатин, Н. С. Испытания узлов, агрегатов и систем автомобиля : учебное пособие / Н. С. Соломатин. — Тольятти : ТГУ, 2013. — 143 с. — ISBN 978-5-8259-0732-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139642>

б) дополнительная литература:

1. Диагностирование агрегатов и узлов автомобиля : учебное пособие / В. Б. Неклюдов, Д. В. Костромин, Д. М. Ласточкин, Д. Е. Рябинин. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. — 148 с. — ISBN 978-5-8158-1936-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107032>

2. Банкет, М. В. Работоспособность и техническое состояние автомобилей : учебное пособие / М. В. Банкет. — Омск : СибАДИ, 2019. — 173 с. — ISBN 978-5-93204-985-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149462>

3. Потеряев, И. К. Основы работоспособности технических систем : учебно-методическое пособие / И. К. Потеряев. — Омск : СибАДИ, 2021. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221366>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета;

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России;

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;
https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы лабораторных работ.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория № 11 для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый

		Стенд «Пример выполнения графического материала» Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2.	Учебная аудитория № 16 для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Технические средства обучения: Компьютеры (Системный блок А6-5400/ А58М-Е/ 4ГБ/ 500ГБ/ CR/ DVD±RW/ GustomStar +монитор Philips 23+клавиатура+мышь – 5 шт. Проектор Acer X1263 DLP + кабель Ноутбук ASUS X553M 3D Инструктор. Интерактивная автошкола. Проф.версия Комплект Руль+педали Logitech G27 Racing Wheel – 5 шт. Комплект "Теоретический	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.);

		экзамен в ГИБДД. Сетевая версия (15 шт) Программное обеспечение PTV VISSIM для моделирования транспортных потоков Настенный экран-1 Специализированная учебная мебель: Столы -12, Стулья-24 Доска меловая – 1 Шкаф - 1	Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а

следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Лабораторные работы

Экспериментальные задачи, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки к каждой из них. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- 1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- 2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- 3) по лекционному курсу (если лекции предусмотрены учебным планом) и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной лабораторной работе.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах к выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 3.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 5

1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов

2. Социально-биологические основы физической культуры

3. Основы здорового образа и стиля жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья

4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности

5. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом

6. Основы физической подготовки

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 17 ч.

2. Самостоятельная работа: 54 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: элективные дисциплины по физической культуре и спорту, спортивные секции, элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ).

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, организация и планирование производства, метрология, стандартизация и сертификация, электротехника, электроника и электропривод, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, политология, трудовое и транспортное право.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для	УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования

обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 5 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	-	-	71	17	54
в том числе:	Лекции (Л)	17	-	-	17	17	-
	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	54	-	-	54	-	54
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	18	54
Общая трудоемкость, З.Е.		2			2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 5							
1.	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	2	-	-	9	11	УК-7, ОПК-3
2.	Социально-биологические основы физической культуры	3	-	-	9	12	УК-7, ОПК-3
3.	Основы здорового образа и стиля жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья	3	-	-	12	15	УК-7, ОПК-3
4.	Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности	3	-	-	8	11	УК-7, ОПК-3
5.	Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом	3	-	-	8	11	УК-7, ОПК-3
6.	Основы физической подготовки	3	-	-	8	11	УК-7, ОПК-3
Всего часов:		17	-	-	54	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов

Основные понятия системы физической культуры: физическая и спорт, физическое образование, физическое воспитание, физическое развитие, физическая подготовка, жизненно необходимые умения и навыки, физическое совершенство, физическая и спортивная подготовленность. Роль физической культуры и спорта в развитии общества. Социальные функции физической культуры и спорта. Физическая культура и спорт как действенные средства сохранения и укрепления здоровья людей, их физического совершенствования. Роль физической культуры и спорта в подготовке студентов к профессиональной деятельности и экстремальным жизненным ситуациям. Жизненно необходимые умения и навыки, их роль в психофизической подготовке. Деятельная сущность физической культуры в сфере учебного и профессионального труда. Краткая характеристика ценностных ориентаций студентов на физическую культуру и спорт.

2. Социально-биологические основы физической культуры

Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Его анатомические, морфологические, физиологические и биохимические функции. Функциональные системы организма. Внешняя среда. Природные и социально-экологические факторы. Их воздействие на организм и жизнедеятельность. Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека. Утомление при физической и умственной работе: компенсирование, некомпенсированное, острое, хроническое. Восстановление. Биологические ритмы и работоспособность. Гипокинезия и гиподинамия, их неблагоприятное влияние на организм. Средства физической культуры в совершенствовании организма, обеспечении его устойчивости к физической и умственной деятельности. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки: обмен веществ и энергии, кровь и кровообращение, сердце и сердечно-сосудистая система, опорнодвигательный аппарат (костная система, суставы, мышечная система), органы пищеварения и выделения, сенсорные системы, железы внутренней секреции, нервная система. Регуляция деятельности организма: гуморальная и нервная. Особенности функционирования центральной нервной системы. Рефлекторная природа двигательной деятельности. Образование двигательного навыка. Рефлекторные механизмы совершенствования двигательной деятельности. Двигательная функция и повышение уровня адаптации и устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды: активность и устойчивость психических функций, развитие речи и мышления, особенно на ранних этапах онтогенеза; нарушение биологических ритмов; внимание в условиях дефицита времени, эмоционального напряжения, стресса, его сосредоточение и переключение; работа в замкнутом пространстве; резко меняющиеся погодные условия, микроклимат; вибрация, укачивание, невесомость. Проникающая радиация.

3. Основы здорового образа и стиля жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья

Понятие «здоровье», его содержание и критерии. Функциональные возможности проявления здоровья человека в различных сферах жизнедеятельности. Влияние образа жизни на здоровье. Влияние условий окружающей среды на здоровье. Наследственность и меры здравоохранения. Их влияние на здоровье. Здоровье в иерархии потребностей культурного человека. Влияние культурного развития личности на отношение к самому себе. Система знаний о здоровье. Направленность поведения человека на обеспечение своего здоровья. Методы определения индивидуально-психологических особенностей личности. Взаимосвязь физкультурно-спортивной деятельности и общекультурного развития студентов. Направленность образа жизни студентов, ее характеристика. Способы регуляции образа жизни. Содержательные особенности составляющих здорового образа жизни: режим труда, отдыха, питание, двигательная активность, закаливание, профилактика вредных привычек, требования санитарии и гигиены, учет экологии окружающей среды, культура межличностного общения, сексуального поведения, психофизическая саморегуляция. Адекватное и неадекватное отношение к здоровью, его самооценка студентами, и отражение в реальном поведении личности. Ориентация на здоровье у лиц, отнесенных к интериалам и экстериалам, Ценностные ориентации студентов на здоровый образ жизни. Отражение здорового образа жизни в формах жизнедеятельности студентов. Сущность и значение использования психопрофилактики и психогигиены в жизнедеятельности. Необходимость активности личности в приобщении к здоровому образу жизни. Жизненные, психологические, функциональные и поведенческие критерии использования здорового образа жизни. Физическое самовоспитания и самосовершенствование как необходимое условие здорового образа жизни.

4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности

Объективные и субъективные факторы обучения и реакция на них организма студента. Изменение состояния организма студента под влиянием различных режимов и условий обучения. Степень влияния факторов физиологического, физического, психического характера на работоспособность студентов. Влияние на работоспособность периодичности ритмических процессов в организме. Общие закономерности изменения работоспособности студентов в учебном дне, неделе, семестре, учебном году. Существующие типы изменения умственной работоспособности их объяснение. Типичные особенности жизнедеятельности студентов в период экзаменов. Изменение физического и психического состояния студентов в период экзаменационной сессии. Средства физической культуры в регулировании психоэмоционального и функционального состояния студентов в период экзаменационной сессии. Объективные и субъективные признаки усталости, утомления и переутомления, их причины и профилактика. Особенности рационального использования «малых форм» физической культуры в режиме учебного труда студентов. Занятия физическими упражнениями с оздоровительно- рекреативной направленностью. Роль оздоровительно-спортивного лагеря в оптимизации условий жизнедеятельности студентов. Показатели эффективного проведения учебных занятий по физической культуре для повышения работоспособности студентов в учебном дне и неделе. Особенности использования учебных занятий в специальном учебном от делении для повышения работоспособности студентов. Оптимизация сопряженной деятельности студентов в учебном труде и спортивном совершенствовании

5. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом

Диагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Виды диагностики, их цели и задачи. Врачебный контроль, его содержание и периодичность. Педагогический контроль, его содержание. Виды педагогического контроля. Самоконтроль, его цель и задачи. Основные методы самоконтроля. Объективные и субъективные показатели самоконтроля. Критерии оценки самоконтроля. Дневник самоконтроля. Методы стандартов, антропометрических индексов, номограмм, функциональных проб, упражнений-тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности. Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля.

6. Основы физической подготовки

Физическая подготовка как составная часть физического совершенствования человека. Общая и специальная физическая подготовка. Элементы профессионально-прикладной физической подготовки как разновидность специальной физической подготовки. Тренируемость – биологическая закономерность функционирования организма. Спортивная тренировка овладение и ее компоненты. Расширение информации о человеке в процессе спортивной тренировки. Спортивная техника и ее влияние на расширение возможностей по овладению новыми двигательными действиями и профессиональными умениями и навыками. Спортивная тактика и ее основные характеристики. Влияние спортивной тренировки на нравственную, волевую и психическую сферы. Характеристика физических качеств. Основы методики обучения двигательным умениям и навыкам. Взаимосвязь двигательных навыков и физических качеств. Структура учебно-тренировочного занятия. Особенности методики проведения отдельных частей занятия:-

подготовительная часть, вработка и разминка;- содержание, объем и физическая нагрузка в основной части занятия;- задачи и содержание заключительной части занятия. Общая и моторная плотность, интенсивность учебно-тренировочного занятия, их регулирование. Особенности занятий физическими упражнениями для женщин.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий. Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Социальное значение массового спорта и спорта высших достижений, их единство и отличие.

2. Понятия соревнования, соперничества и конкуренции. Их характерные и отличительные особенности.

3. Проблемы массового спорта и пути их решения.

4. Проблемы спорта высших достижений и пути их решения.

5. Олимпийское движение, возникновение и развитие.

6. Педагогические взгляды на олимпийское движение П. Кубертена.

7. Идеалы и ценности олимпийского движения.

8. Идеалы и реалии современного олимпийского движения.

9. Олимпийский спорт и спорт высших достижений, их единство и различие.

10. Участие России в олимпийском движении.

11. Участие СССР в летних и зимних Олимпийских играх.

12. Участие России в Олимпийских играх современности.

13. Параолимпийское движение, возникновение и развитие.

14. Российские параолимпийцы, их выступления и достижения на параолимпийских играх.

15. Роль физической культуры в процессе учебы и отдыха студентов.

16. Индивидуальный план действий по использованию физической культуры и спорта в режиме учебы и отдыха.

17. Понятие всестороннего и гармоничного развития личности, его компоненты и составляющие.

18. Средства, формы и методы физической культуры для всестороннего и гармоничного развития личности.

19. Здоровый образ жизни и его составляющие.

20. Место и роль физических упражнений и массового спорта в здоровом образе жизни.
21. Значение правильного питания в здоровом образе жизни. Существующие системы питания и их описание.
22. Роль физических упражнений и массового спорта в обеспечении умственной и физической работоспособности.
23. Средства физической культуры и массового спорта по обеспечению умственной и физической работоспособности.
24. Естественные факторы природы и здоровый образ жизни.
25. Влияние гипокинезии и гиподинамии на организм человека.
26. Гиподинамия и здоровье человека, способы борьбы с гиподинамией.
27. Биологическое состояние человека.
28. Физическое состояние человека и его диагностика.
29. Показатели физического состояния человека, оценка своего физического состояния.
30. Пути улучшения физического состояния человека.
31. Улучшение физического состояния человека средствами физической культуры и массового спорта.
32. Новый всероссийский комплекс ГТО.
33. Описание личных результатов сдачи нормативов всероссийского комплекса ГТО.
34. Игровая рационализация при подготовке и сдаче норм комплекса ГТО.
35. Программа и план улучшения своего физического состояния.
36. Параметры хорошего физического развития и физического состояния.
37. Понятие гармоничного физического развития, эталон физической красоты у женщин и у мужчин.
38. Описание поведения человека, ведущего здоровый образ жизни.
39. Роль регулярных занятий физическими упражнениями и массовым спортом для жизнедеятельности человека.
40. Понятие всесторонне и гармонично развитой личности.
41. Образцы, идеалы всесторонне и гармонично развитой личности. Привести и описать не менее 10 таковых людей.
42. Физическое совершенствование, как необходимый элемент всестороннего и гармоничного развития человека.
43. Описание своих мотивов следования здоровому образу жизни.
44. Активное и пассивное отношение к регулярным занятиям физическими упражнениями и массовым спортом.
45. Описать свое отношение к регулярным занятиям физическими упражнениями и массовым спортом.
46. Описать отобранные для себя одобряемые и реализуемые на практике идеалы, нормы, образцы поведения, связанные с заботой о теле и физическом состоянии.
47. Методические принципы физического воспитания и фитнес тренировок.
48. Средства и методы физической культуры и массового спорта для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.
49. Комплексная система физического воспитания.
50. Существующие формы занятий физической культурой и массовым спортом для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.В.ДВ.08.02 Спортивные секции	+	+	+										зачет, зачет, зачет
Б1.В.ДВ.08.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	+	+	+										зачет, зачет, зачет
Б1.В.ДВ.08.03 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	+	+	+										зачет, зачет, зачет
Б1.О.37 Физическая культура и спорт					+								зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники													
	Семестры												

Дисциплины (модули), практики	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Форма промеж. аттестации
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт					+								зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно- технологических средств							+	+	+				экзамен, зачет, экзамен
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет, зачет с оценкой
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+						курсовая работа, экзамен
Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно- технологических средств							+						зачет
Б1.О.39 Политология								+					зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+				зачет с оценкой
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств										+			зачет
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право										+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-7.1. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Средств и методов физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности. Здоровьесберегающих

здорового образа жизни	деятельности. Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни.	Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	технологий с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ОПК-3.6. Применяет нормативную базу и теоретические и специальные средства и методы получения новых знаний	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Нормативной базы и теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Нормативной базы и теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Нормативной базы и теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Нормативной базы и теоретических и специальных средств и методов получения новых знаний, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Часть общей культуры человека, ценности, которые накоплены обществом в процессе его развития в области специальных знаний и материальной сферы, влияние физических упражнений на организм человека – это:

- а) физическая культура;
- б) физическая культура личности;
- в) физическое развитие;

2. Целесообразное оказание первой помощи при ушибах:

- а) тугая повязка, холод, доставка в больницу;
- б) тугая повязка, тепло, доставка в больницу;
- в) наложить шину, холод, доставка в больницу;

3. Достигнутый уровень в физическом совершенстве человека и степень использования приобретенных навыков и специальных испытаний в повседневной жизни – это:

- а) физическая культура личности;
- б) физическая культура;
- в) физическое развитие.

4. Процесс морфологического и функционального развития организма человека, его физических качеств и способностей обусловленный внутренними факторами и условиями жизни – это:

- а) физическое совершенствование;
- б) физическая подготовленность;
- в) физическое развитие.

5. Положительное влияние физических упражнений на развитие функциональных возможностей организма в большей степени будет зависеть:

- а) от физической и технической подготовленности занимающихся;
 - б) от особенностей реакций систем организма в ответ на выполняемые упражнения;
 - в) от состояния здоровья занимающихся;
- 6.Правильной можно считать осанку, если Вы, стоя у стены, касаетесь ее. . .
- а) затылком, спиной, пятками;
 - б) затылком, ягодицами, пятками;
 - в) затылком, лопатками, ягодицами, пятками
- 7.Результатом физической подготовки, т. е. целенаправленно организованного педагогического процесса является:
- а) физическая культура;
 - б) физическое развитие;
 - в) физическая подготовленность.
- 8.Каковы причины нарушения осанки?
- а) привычка держать голову прямо;
 - б) привычка к неправильным позам;
 - в) слабая мускулатура
- 9.Здоровый образ жизни - это способ жизнедеятельности, направленный на:
- а) сохранение и укрепление здоровья;
 - б) развитие физических качеств человека;
 - в) поддержание высокой работоспособности людей.
- 10.Утомление характеризуется:
- а) отказом от работы;
 - б) временным снижением работоспособности организма;
 - в) пониженной ЧСС (пульс)
- 11.В какой последовательности рекомендуется выполнять ниже перечисленные упражнения утренней гимнастики
- а) прыжки и бег;
 - б) потягивание;
 - в) упражнения для мышц ног;
 - г) упражнения для мышц туловища;
 - д) упражнения для мышц рук и плечевого пояса;
 - е) дыхательные упражнения, спокойная ходьба;
- 12.Самовоспитание в спорте это:
- а) умение предельно мобилизоваться и предельно расслабиться;
 - б) регулятор поведения личности, связанный с уровнем притязаний(т. е. степенью трудностей целей, которые ставит перед собой личность)
 - в) деятельность объекта, направленная на совершенствование своей личности в трех сферах - интеллектуальной , эмоциональной, физической;
- 13.Психологический уровень здоровья человека определяется :
- а) состоянием всех функциональных систем организма;
 - б) активностью человека в обществе.
 - в) убежденностью человека в своем здоровье, личностной установкой "быть только здоровым" и ее практической реализацией;
- 14.Основоположником отечественной системы физического воспитания является:
- а) Сухомлинский;
 - б) Матвеев;
 - в) Лесгафт;
- 15.Дать определение понятию "здоровья":
- а) отсутствие болезней;
 - б) состояние психического благополучия;

в) состояние социального благополучия

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Филиппова, Ю. С. Физическая культура : учебно-методическое пособие / Ю. С. Филиппова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 201 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015719-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1361807>

2. Чертов, Н. В. Физическая культура : учебное пособие / Н. В. Чертов. - Ростов-на-Дону : Издательство ЮФУ, 2012. - 118 с. - ISBN 978-5-9275-0896-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/551007>

3. Физическая культура и спорт. Прикладная физическая культура и спорт : учебно-методическое пособие / сост. С. А. Дорошенко, Е. А. Дергач. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. - 56 с. - ISBN 978-5-7638-4027-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816527>

б) дополнительная литература:

1. Каткова, А.М. Физическая культура и спорт : учебное наглядное пособие / А.М. Каткова, А.И. Храмова. - М. : МПГУ, 2018. - 64 с. - ISBN 978-5-4263-0617-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020559>

2. Физическая культура студента : учебное пособие / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко, А. Ю. Близневский. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 172 с. - ISBN 978-5-7638-2126-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/443255>

3. Лечебная физическая культура при различных заболеваниях позвоночника у студентов специальной медицинской группы : учебное пособие / В. Ф. Прядченко, М. Д. Кудрявцев, А. С. Сундуков [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 90 с. - ISBN 978-5-7638-3973-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816561>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1.Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
 2. Электронные справочно-информационные системы:
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.
 3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://www.infosport.ru/> - Спортивная Россия. Открытая платформа.
<http://www.olympichistory.info/> - Краткая история Олимпийского движения.
<http://www.minsport.gov.ru/> - Официальный сайт Министерства спорта РФ.
<http://studsport.ru/> - Российский студенческий спортивный союз.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю).

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и	Технические средства обучения для представления	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на

	семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория № 24 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран переносной, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система: windows 7 Professional x32/64 bit (1шт.) договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который

			свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«КУЛЬТУРОЛОГИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, тестирование.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 5

1. Культурология и культура
2. Типология культуры
3. Зарождение культуры. Культура Древнего Востока
4. Культура Нового и Новейшего времени

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 10 ч.
2. Практические занятия: 7 ч.
3. Самостоятельная работа: 54 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: история (история России, всеобщая история), социология, этика и психология делового общения.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, политология, экономическая теория, экономика предприятия, организация и планирование производства.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения

	УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 5 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	-	-	71	17	54
в том числе:	Лекции (Л)	10	-	-	10	10	-
	Практические занятия (ПЗ)	7	-	-	7	7	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	54	-	-	54	-	54
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	18	54
Общая трудоемкость, З.Е.		2				2	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 5							
1.	Культурология и культура	2	-	1	12	15	УК-5, ОПК-6
2.	Типология культуры	2	-	2	14	18	УК-5, ОПК-6
3.	Зарождение культуры. Культура Древнего Востока	2	-	2	14	18	УК-5, ОПК-6
4.	Культура Нового и Новейшего времени	4	-	2	14	20	УК-5, ОПК-6
Всего часов:		10	-	7	54	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Культурология и культура

Становление культурологии как науки. Концепция Г. Риккерта и В. Виндельбанда о разделении наук о природе и наук о культуре. Межпредметный характер культурологии. Состав современного культурологического знания: культурология и философия культуры, культурная антропология, социология культуры, история культуры. Методы культурологических исследований. Проблемы понимания культуры. Аксиологический, деятельностный и семиотический подходы к определению культуры. Культура и цивилизация: соотношение понятий. Культурность и цивилизованность. Культура как формы и виды деятельности. Творчество как вид деятельности. Виды творчества. Новаторство и традиция в культуре. Творческие способности человека. Ценности и нормы культуры. Религиозные ценности и нормы. Мораль и нравственная культура личности. Эстетические ценности и нормы художественной культуры. Человек как творение культуры. Формы и механизмы приобщения человека к культуре: социализация, инкультурация, аккультурация. Л. Уайт о проблеме личностной культурной идентификации. Индивидуальная культура и её основные параметры: нравственная, правовая, политическая и профессиональная культура. Культура поведения и речи. Понятие духовности. Культура как совокупность знаковых систем. Семиотика культуры. Понятие

«семиосферы» (Ю.Лотман). Основные разделы семиотики: синтактика, семантика, прагматика. Знак и символ. Знаково-информационные системы в культуре. Роль символов в мифологии, религии, искусстве и науке. Семиотика повседневности. Структурирование и функционирование культуры. Культура как сложная многоуровневая функциональная

система. Материальная и духовная культура, их взаимосвязь. Основные функции культуры: гуманистическая, защитная (адаптационная), креативная, информационная, аксиологическая, коммуникативная, познавательная, нормативно-регулятивная, релаксационная, интеграционная, семиотическая, социализации.

2. Типология культуры

Принципы типологии культуры. Идеальные модели культуры. Классификация культуры М.Вебера: рациональный, традиционный, эмоциональный типы культуры. Типы культуры Г.М.Маклюэна, Ю.М.Лотмана: бесписьменная, письменная и книжная культура, культура «экранного» (информационного) общества. Социокультурная типология П.А.Сорокина: идеациональная, идеалистическая и чувственная. Социологическая типология культуры. Понятие «доминирующая культура» и «субкультура». Признаки субкультур. Народная, массовая и элитарная культура. Контркультура и антикультура. Профессиональная культура. Национальная и этническая культура. Проблемы национально-культурной идентичности. Региональные типы культур: Западный и Восточный типы культуры, их сравнительная характеристика. Историческая типология культуры. Линейные и циклические модели осмысления эволюции человеческой культуры. Историко-хронологический принцип периодизации культуры. Концепция «осевых эпох» К.Ясперса. Плурально-циклическая концепция культуры. Культурно-исторические типы Н.Я.Данилевского. Теория «локальных культур» О.Шпенглера, А.Тойнби. Теория пассионарности Л.Н.Гумилева. Унитарно-стадиальные концепции истории культуры. Формационный подход К.Маркса и Ф.Энгельса. Технократический подход: трехстадиальная концепция развития общества и культуры (Р.Арон, Д.Белл, О.Тоффлер).

3. Зарождение культуры. Культура Древнего Востока

Первобытная культура. Культурогенез и проблемы социо- и антропогенеза. Первобытные формы культуры. Синкретизм первобытного мышления. Мифология и мифотворчество. Первобытные формы религии. Тотемизм. Фетишизм. Анимизм. Магия. Зарождение искусства. Функции и жанры первобытного искусства. Культура древневосточных цивилизаций. Зарождение первых цивилизаций (политогенез). Характерные черты культуры Древнего Востока. Культура Древнего Египта и Месопотамии. Религиозные представления и мифология, появление письменности, литература, искусство, научные и практические знания. Истоки индийской цивилизации. Формирование кастовой системы (варны). Идея кармы и реинкарнаций. Йога как путь к самосовершенствованию. Появление религиозно-философских систем. Возникновение Буддизма и Джайнизма. Восьмеричный путь Будды к достижению просветления и «нирваны». Каноны буддизма. Период возникновения индуизма. Архитектура и скульптура. Тексты индийской культуры. Научные достижения Древней Индии. Становление китайской цивилизации. Особенности китайской мифологии. Культ «Неба». Представления о культурных героях. Даосская культура. Понятие «Дао», принцип «у-вэй», идеал «совершенного мудрого» в даосизме. Медицина, алхимия, геомантия (фэн-шуй), астрология. Конфуцианская культура. Ориентация на систему общинных связей. Этатизм. Ценности и нормы. Этика и ритуал в конфуцианстве. Искусство и техника в Древнем Китае.

4. Культура Нового и Новейшего времени

Европейская культура XVII – XVIII вв. Научная революция XVII века и ее последствия. Формирование научной картины мира. Рационализм. Кризис религиозных мировоззренческих ценностей. Деизм. Материализм. Просвещение: истоки формирования, философия и идеология. Культ «Разума». Естественно-правовые теории Дж.Локка и

Т.Гоббса. Французское Просвещение: Д. Дидро, Вольтер, Ш.Л.Монтескье, Ж.-Ж.Руссо. Обоснование идеи общественного прогресса. Учение об обусловленности характера человека средой. «Естественный человек» Руссо. Просвещение в Германии (И. Кант, Г. Э. Лессинг, И.-Ф. Шиллер, И.-В. Гете). Концепции гражданского общества и правового государства. Влияние Просвещения на развитие европейской культуры. Искусство XVII-XVIII века. Барокко в архитектуре и скульптуре (Л.Бернини). Живопись: испанское барокко (Эль Греко, Х.Рибера), фламандская школа (П.Рубенс, А. Ван Дейк). Музыка барокко (И.С.Бах, Г.Ф.Гендель, А.Вивальди). Искусство рококо (А.Ватто, Ф.Буше, О.Фрагонар). Классицизм, связь с традициями античного искусства. Архитектура (Ф.Мансар, Версальский дворец и парк, К.Рен, Собор Св.Павла в Лондоне). Живопись (Н.Пуссен). Становление классической литературы, ее принципы (Н.Буало, Ж.Расин, П.Корнель). Влияние Просвещения на литературу классицизма XVIII века (Д.Дефо, Дж.Свифт, Вольтер). Формирование венской классической музыкальной школы (В.А.Моцарт, И.Гайдн, Л.Бетховен, К.В.Глюк). «Внестилевое» направление, проявление реалистических тенденций в искусстве (Веласкес, Рембрандт). Сентиментализм. Культ Чувств (Э.Юнг, Т.Грей, О.Голдсмит). 6.2. Основные направления развития культуры в XIX – XX вв. Формирование индустриального общества и его характерные черты. Наука и техника в XIX веке. Процессы демократизации культуры. Романтизм в духовной и художественной культуре первой половины столетия. Проблема «двоемирия» романтизма. Дж. Г. Байрон, Б.Шелли, Г.Гейне, Э.Т.А.Гофман. Музыка романтизма: Ф.Шопен, Р.Шуман, Р. Вагнер, Ф.Лист. Реализм и натурализм в искусстве. Социальная направленность реализма. Реализм в литературе (О. де Бальзак, Г.Флобер, Э.Золя, Ч.Диккенс, Ф.Теккерей). Новые направления в искусстве: импрессионизм (К. Моне, К. Писсаро, О. Ренуар), неоимпрессионизм (Ж. Сера, П. Синьяк) и постимпрессионизм (П. Сезанн, В. Ван Гог, П. Гоген). Духовный и мировоззренческий кризис европейского общества. Декаданс. Символизм в поэзии и живописи (Ш.Бодлер, С.Малларме). Позиция художественного эстетизма (О.Уайльд). «Модернизм» в искусстве первой половины XX века. Отход от реализма, провозглашение независимости искусства от действительности: «искусство для искусства». Модернизм в театре (театр абсурда, театр жестокости), литературе (символизм), живописи (фовизм, ташизм, дадаизм, имажинизм, футуризм, экспрессионизм, кубизм, сюрреализм, абстракционизм и др.), архитектуре (функционализм). 6.3. Современная социокультурная ситуация Глобализация культуры во второй половине XX века. Дегуманизация и аморализация культуры в условиях глобализации. Замена морали буржуазным правом. Консюмеризм. Коммерцкультура. Элитарная и массовая культуры. Антикультурные направления современного общества. Постмодернизм как философская интерпретация культуры. Эклектичность, вторичность постмодерна. Искусство общества потребления. Мейнстрим и искусство андеграунда. Поп-арт. Концептуализм. Хэппенинг. Перформанс и соучастие. Флэшмоб. Возрождение «театра абсурда». Живопись постмодерна: нарративный реализм, пейзаж, натюрморт. Фэнтази как постмодернистская ремифологизация. Глобальная информатизация. Медиократия. Манипуляция общественным сознанием. Роль интернета и ПК в современной культуре.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	«Культурология и культура». Викторина.	1	Устный и/или письменный опрос, тестирование
2.	2	«Проблемы типологии культуры»: Заседание экспертной группы.	2	Устный и/или письменный опрос
3.	3	«Зарождение культуры. Культура Древних цивилизаций». Студенческая конференция.	2	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Европейская культура Нового времени. Учебная дискуссия (дебаты) «Глобализация культуры: за и против».	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Тестирование.

6.1. Материалы для проведения тестирования

Вариант № 1

ВОПРОС №1. КАКОЕ ИЗ ЗДАНИЙ ОТНОСИТСЯ К ТВОРЕНИЯМ АРХИТЕКТОРА Ф.О. ШЕХТЕЛЯ?

1) Особняк С.П. Рябушинского в Москве	2) Казанский вокзал в Москве
3) Храм Спаса на крови в Петербурге	4) Гостиница «Метрополь » в Москве

ВОПРОС № 2. КТО БЫЛ ОДНИМ ИЗ ОСНОВАТЕЛЕЙ МОСКОВСКОГО ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕАТРА?

- 1) М.И. Петица 2) К.С. Станиславский
- 3) У.Б. Вахтангов 4) В.Э. Мейерхольд

ВОПРОС №3. КТО ИЗ ПОЛИТИЧЕСКИХ ДЕЯТЕЛЕЙ БЫЛ ВИДНЫМ ИСТОРИКОМ?

- 1) В.М. Чернов 2) А.И. Гучков
- 3) М.В. Родзянко 4) П.И. Милюков

ВОПРОС № 4. ВЫБЕРИТЕ ИЗ СПИСКА ИМЕНА ДЕЯТЕЛЕЙ КУЛЬТУРЫ (3-х), КОТОРЫЕ ПРИНАДЛЕЖАЛИ К ЧИСЛУ ПЕВЦОВ И АРТИСТОВ БАЛЕТА. ЗАПИШИТЕ В ОТВЕТЕ

СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ЦИФРЫ.

- 1) Ф.И. Шаляпин 3) А.Т. Павлова 5) Н.К. Рерих
- 2) В.И. Серов 4) В. В. Кандинский 6) В. Ф. Нежинский

ВОПРОС № 5. КТО ЯВЛЯЛСЯ РЕЖИССЕРОМ КИНОФИЛЬМА «БРОНЕНОСЕЦ «ПОТЕМКИН»?

- 1) Е.Л. Дзиган 2) Г.М. Козинцев
- 3) С.А. Герасимов 4) С.М. Эйзенштейн

ВОПРОС № 6. КАК НАЗЫВАЛСЯ ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ СТИЛЬ, КОТОРЫЙ БЫЛ ОБЪЯВЛЕН ЕДИНСТВЕННОПРАВИЛЬНЫМ ДЛЯ СОВЕТСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСКУССТВА?

- 1) Диалектический материализм 2) Коммунистический реализм
- 3) Социалистический реализм 4) Сталинизм

ВОПРОС № 7. КТО ИЗ НАЗВАННЫХ УЧЕНЫХ БЫЛ ВЫДАЮЩИМСЯ ФИЗИКОМ?

- 1) Н.Д. Кондратьев 2) А.В. Чаянов
- 3) О.Ю. Шмидт 4) П.Л. Капица

ВОПРОС № 8. К ПРОИЗВЕДЕНИЯМ СОВЕТСКОЙ КУЛЬТУРЫ 1920-1930-х гг. ОТНОСЯТСЯ:

1) Последние сочинения Л.Н. Толстого 3) Поэтическое творчество Н.С. Гумилева

- 2) Комплекс зданий Третьяковской галереи 4) Романы М.А. Шолохова

ВОПРОС № 9. КАКОЙ ФИЛЬМ РЕЖИССЕРА М.К. КАЛАТОЗОВА БЫЛ УДОСТОЕН ГЛАВНОГО ПРИЗА НА КАНСКОМ КИНОФЕСТИВАЛЕ?

- 1) «Баллада о солдате» 2) «Карнавальная ночь»
- 3) «Летят журавли» 4) «Застава Ильича»

ВОПРОС № 10. УКАЖИТЕ ИМЯ ПИСАТЕЛЯ, КОТОРЫЙ БЫЛ ПОДВЕРГНУТ ТРАВЛЕ ЗА ПОБЛИКАЦИЮ НА ЗАПАДЕ РОМАНА «ДОКТОР ЖИВАГО».

- 1) Б.Л. Пастернак 2) Е.А. Евтушенко
- 3) В.М. Шукшин 4) А.А. Фадеев

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Предмет культурологии. Методы культурологических исследований.
2. Проблема понимания культуры.
3. Культура и цивилизация.
4. Личность и культура.
5. Нормы и ценности культуры.
6. Культура как знаковая система.
7. Структура культуры. Духовная и материальная культура.

8. Функции культуры.
9. Проблемы типологии культуры.
10. Идеальные модели культуры.
11. Культура этноса. Национальная культура и ее символы.
12. Профессиональная культура.
13. Антикультура и контркультура. Субкультура.
14. Массовая, элитарная и народная культура.
15. Историческая типология культуры.
16. Запад и Восток как культурологические понятия, их место в системе мировой цивилизации. Место России в диалоге западных и восточных культур.
17. Христианство. Основные ветви христианства: католицизм, православие, протестантизм.
18. Культура первобытного общества: особенности первобытного мышления, формы первобытных религий, искусство.
19. Особенности культуры Древнего Востока.
20. Культура Древнего Египта и Месопотамии.
21. Формирование индийской цивилизации. Буддизм. Индуизм.
22. Культура Древнего Китая. Конфуцианство и даосизм.
23. Культура Древней Греции.
24. Культура Древнего Рима.
25. Средневековая культура Западной Европы.
26. Формирование арабо-исламской культуры.
27. Культура эпохи Возрождения.
28. Культура Реформации.
29. Просвещение как явление западноевропейской культуры XVIII в.
30. Художественная культура Западной Европы в XVII – XVIII вв.
31. Формирование индустриального общества. Наука и техника в XIX века.
32. Романтизм и реализм в европейской культуре XIX века.
33. Художественные стили в европейской культуре второй половины XIX века.
34. Модерн, его основные формы и проявления в культуре первой половины XX века.
35. Глобализация культуры во второй половине XX века.
36. Постмодернизм как философская интерпретация культуры.
37. Роль интернета и ПК в современной культуре.
38. Специфика российской культурной цивилизации.
39. Языческая культура восточных славян.
40. Влияние христианства на развитие культуры древнерусской народности.
41. Культура Киевской Руси.
42. Культура Московского государства.
43. «Обмирщение» русской культуры в XVII в.
44. Реформы Петра I в области культуры и их влияние на быт и нравы русского общества первой четверти XVIII в.
45. «Просвещенный абсолютизм» Екатерины II. Культурные процессы в России второй половины XVIII в.
46. Расцвет русской культуры в XIX в.
47. «Серебряный век» русской культуры (конец XIX – начало XX в.)
48. Развитие отечественной культуры в Советскую эпоху.
49. Культура русского зарубежья (до и после второй мировой войны)
50. Современное состояние российской культуры.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма пром. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+											зачет
Б1.О.40 Социология			+										зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет
Б1.О.38 Культурология					+								зачет
Б1.О.02 Философия					+								зачет
Б1.О.39 Политология								+					зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+											зачет
Б1.О.40 Социология			+										зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет
Б1.О.38 Культурология					+								зачет
Б1.О.02 Философия					+								зачет
Б1.О.04 Экономическая теория						+							зачет
Б1.О.39 Политология								+					зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+				зачет с оценкой
Б1.О.05 Экономика предприятия										+			курсовая работа, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития. Исторического наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития. Исторического наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития. Исторического наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития. Исторического наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного и

	и профессионального общения. Философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия.	профессионального общения. Философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	профессионального общения. Философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	профессионального общения. Философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда				

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

Задание № 1 Подберите к перечисленным в таблице понятиям соответствующие определения:

- 1)Мировоззренческая концепция, согласно которой человек есть центр мироздания и смысл бытия.
- 2)Совокупность норм и правил поведения, отражающих представления человека о добре и зле и устанавливающих границы должного поведения.
- 3)Состязательность, соревновательность как элемент античной культуры. 4)Культура отдельной социальной группы, вырабатывающая собственные нормы и ценности в рамках доминирующей культуры.
- 5)Процесс зарождения и становления культуры, а также возникновение в культуре новых форм.
- 6)Философская концепция, признающая за Богом роль творца, но отрицающая вмешательство Бога в течение земной истории.
- 7)Средневековая наука, ставшая синтезом христианского вероучения и формальной логики Аристотеля.
- 8)Процесс усвоения человеком культурных норм и ценностей.
- 9)Политика государства, направленная на сохранение и развитие этнических культур всех народов. Входящих в состав государства.
- 10)Вера в существование души и духов как первопричины природных явлений.

Понятие Определение Мультикультурализм Культурогенез Антропогенез Схоластика
Субкультура Инкультурация Деизм

Анимизм Агон Мораль

Задание № 2 Отделите функциональное назначение культуры от видов культуры.

Результаты запишите в таблицу.

Материальная, Политическая, Нормативная, Знаковая, Трудовая, Адаптивная, Социальная. Коммуникативная, Физическая, Познавательная, Ценностная, Экономическая. Функции Виды

Задание № 3 Соотнесите художественные стили и их характерные черты. Результаты запишите в таблицу.

- 1) Монументальность,
- 2) Рационализм, 3) Эмоциональность,
- 4) Иррационализм,
- 5) динамизм художественных образов, 6) уравновешенность композиции,
- 7) нормативность жанров,
- 8) использование элементов античного искусства, 9) умеренный колорит,
- 10) насыщенный колорит. Классицизм Барокко

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Брейтман, А. С. Культурология: Учебное пособие / Брейтман А.С. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 86 с. ISBN 978-5-16-105854-1 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/910750>

2. Дружинина, И. А. Культурология (для технических вузов) : учебное пособие / И.А. Дружинина, Т.Т. Сиразеева. - М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2019. - 160 с. : ил. + доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-98281-386-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002657>

3. Культура. Религия. Толерантность. Культурология : учебное пособие / О.Н. Сенюткина, О.К. Шиманская, А.С. Паршаков, М.П. Самойлова ; под общ. ред. О.Н. Сенюткиной. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 247 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/15949. - ISBN 978-5-16-011346-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069184>

б) дополнительная литература:

1. Руденко, А. М. Культурология : учебник / А.М. Руденко, С.И. Самыгин, М.М. Шубина [и др.] ; под ред. А.М. Руденко. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/1703-6>. - ISBN 978-5-369-01703-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047115>

2. Культурология : хрестоматия / авт.-сост. Г. И. Королева-Конопляная. - Москва : Дашков и К, 2019. - 1080 с. - ISBN 978-5-394-03341-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232032>

3. Багновская, Н. М. Культурология : учебник / Н. М. Багновская. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 418 с. - ISBN 978-5-394-00963-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093705>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://www.gumer.info> - Электронная библиотека «Гумер - гуманитарные науки»

<http://www.artprojekt.ru> - Виртуальная энциклопедия искусства/

<http://smallbay.ru/raffaello.html> - Арт Планета Small Bay Ltd. Рафаэль Санти.

<http://smallbay.ru/autograf.html> - Арт Планета Small Bay Ltd . Художественно-исторический музей http://www.hermitagemuseum.org/html_Ru/index.html - Государственный Эрмитаж (виртуальный Эрмитаж)

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во

			всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория № 24 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран переносной, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система: windows 7 Professional x32/64 bit (1шт.) договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензии GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов

является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ПОЛИТОЛОГИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.5. Применяет нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 8

1. Предмет, методы и функции политологии. Место и роль политики в общественной жизни. Предмет и методы прикладной политологии. Политические технологии. «Манипулятивные технологии» в политике.

2. История политических учений. Система международных отношений

3. Теория власти и властных отношений. Государство как основной институт политической системы. Политические режимы. Парламент и парламентаризм.

4. Партии и группы интересов. Основные мировые идеологии. Теории элит. Теории политического лидерства.

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.

2. Практические занятия: 8 ч.

3. Самостоятельная работа: 55 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;

- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: история (история России, всеобщая история), философия, культурология, социология, этика и психология делового общения, экономическая теория, метрология, стандартизация и сертификация, электротехника, электроника и электропривод, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, физическая культура и спорт.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, экономика предприятия, организация и планирование производства, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, испытания наземных транспортно-технологических средств, трудовое и транспортное право.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.5. Применяет нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 8 (16)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	-	-	71	16	55
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	-	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	55	-	-	55	-	55
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	17	55
Общая трудоемкость, З.Е.		2				2	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 8							
1.	Предмет, методы и функции политологии. Место и роль политики в общественной жизни. Предмет и методы прикладной политологии. Политические технологии. «Манипулятивные технологии» в политике.	2	-	2	12	16	УК-5, ОПК-6, ОПК-3
2.	История политических учений. Система международных отношений	2	-	2	16	20	УК-5, ОПК-6, ОПК-3
3.	Теория власти и властных отношений. Государство как основной институт политической системы. Политические режимы. Парламент и парламентаризм.	2	-	2	13	17	УК-5, ОПК-6, ОПК-3
4.	Партии и группы интересов. Основные мировые идеологии. Теории элит. Теории политического лидерства.	2	-	2	14	18	УК-5, ОПК-6
Всего часов:		8	-	8	55	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Предмет, методы и функции политологии. Место и роль политики в общественной жизни. Предмет и методы прикладной политологии. Политические технологии. «Манипулятивные технологии» в политике.

Предмет политологии, ее место и роль в обществе и науке. Предмет и объект политологии. Соотношение политологии и других общественных наук; философии, социологии, истории, культурологи, права, экономики и т.д. Функции политологии. Методы политологии. Проблема многообразия подходов к политике. Политика как наука и искусство. Социологический, функциональный, нормативно-ценностный, антропологический, системный, институциональный, субстанциональный подходы к политике. Различие обыденного и научного подходов к политике. Сравнительный анализ и эмпирические возможности различных подходов к политике. Сущность политики и ее основные параметры. Возможности и границы политики. Цели, методы и средства в политике. Структура и функции политики. Задачи политики – интеграция общества, сохранение его целостности и способности к саморазвитию. Политическая сфера жизни

общества и сущность политической деятельности. Содержание и характер политических отношений. Взаимосвязь политики с другими сферами общественной жизни. Роль политики в общественном развитии. Политика и мораль. Влияние политики на развитие науки и техники. Влияние политики на решение экологических проблем.

Прикладная политология – как неотъемлемая часть политологии, методы прикладной политологии. Понятие политических технологий. Роль и виды манипуляций в политике. Проблема различий «убеждения» и «манипуляций» в политической жизни. Особенности «политической мифологии» и её роль в политическом манипулировании. Арсенал политического манипулирования. Психологические приёмы манипулирования. Особенности манипулирования текстами, зрительными образами, звуковыми воздействиями. Роль СМИ в политическом манипулировании

2. История политических учений. Система международных отношений

Политические учения Древнего мира. Мыслители античного периода в поисках определения политики как общественного дела, стремления к общему благу. Конфуций – представитель политической мысли Древнего Китая. Сократ, Платон и Аристотель – представители политической мысли античности. Августин Блаженный и Фома Аквинский – как средневековые представители теологической парадигмы. Политическая мысль Нового времени: Н. Макиавелли и Ж. Боден, Т. Мор, Т. Гоббс и Д. Локк. Шарль Луи Монтескье, Жан-Жак Руссо и Т. Джефферсон. Теория фундаментальных, естественных прав человека. Договорная теория происхождения государства. Зарождение либерализма, консерватизма и социалистической идеологии.

Классификация международных отношений. Виды и формы международных отношений. Внешняя политика государства: сущность, формирование и функции. Уровни международных отношений. Приоритетные проблемы современных международных отношений. Внешняя политика России на современном этапе. Изменения в отношениях между глобальными и региональными державами.

3. Теория власти и властных отношений. Государство как основной институт политической системы. Политические режимы. Парламент и парламентаризм.

Власть как центральная категория науки о политике. Концепции власти: релятивистская, бихевиористская, структурная концепции власти. Закономерности власти. Роль субъекта и объекта в структуре власти. Природа подчинения. Понятие легитимности власти и типы легитимности. Понятие ресурсов власти и типология ресурсов власти. Проблема наиважнейших ресурсов власти. Проблема соотношения ресурсов и легитимности для оптимизации стабильности власти. Проблема власти как умение руководить людьми и подчиняться. Взаимодействие политической и других властей. Специфика политической власти. Эффективность власти. Принцип разделения властей в правовом государстве. Специфика законодательной, исполнительной и судебной власти. Гласность и контроль народа за деятельностью власти.

Понятие политической системы: природа, содержание и назначение. Современная Российская политическая система. Проблема совершенствования и гуманизации политической системы. Государство и его сущность. Подходы к пониманию генезиса государства. Основные признаки государства. Проблема соотношения государства и гражданского общества. Основные признаки гражданского общества и механизм взаимодействия его структур с государственными структурами. Устройство современного государства и его основные функции. Формы правления государств, виды государственного устройства. Политическая роль бюрократического аппарата в государственном управлении. Основные тенденции в развитии современного государства. Правовое государство. Пути

формирования правового государства. Социальное государство. Проблемы становления правового государства в России. Права и свободы человека и гражданина в правовом государстве. Стремление к совершенствованию государственной системы и демократизация. Понятие политического режима. Политические режимы: демократический и антидемократический. Плюрализм в подходах к определению типов режимов власти. Тоталитарный режим – идейные истоки и исторические предпосылки. Основные черты тоталитарных режимов и их типы. Авторитарный режим – условия возникновения, социальная база, механизм функционирования. Типы авторитарных режимов. Основные черты, присущие авторитарным режимам. Демократические режимы власти. Демократические принципы осуществления власти. Демократические процедуры. Типы демократических режимов: элитарно-демократический режим и режим социальной демократии. Проблемы демократизации в современной России. Структура парламента, варианты внутренней организации палат парламента. Отличительные признаки парламентской системы власти от президентской. Функции парламента: представительная, законодательная, политического контроля, обеспечения политической гласности, легитимности и т.д. Роль оппозиции в парламенте. Характерные черты парламентаризма. Особенности парламентаризма в современной России

4. Партии и группы интересов. Основные мировые идеологии. Теории элит. Теории политического лидерства.

Партология и её перспективы. Функции современных партий. Перспективы развития партийных систем в современном мире. Общественные движения и группы давления в современной политической жизни. Ценности, группы интересов и трансформация российского общества. Лоббизм в политической жизни, практика современного лоббизма. Артикуляция интересов в политические требования. Группы давления в Российской политике. Роль гражданского общества в политической жизни. Основные идеологические течения современности и их влияние на политическую жизнь. Либерализм и неолиберализм, Консерватизм и неоконсерватизм. Разновидности социалистических идеологий. Фашизм и неофашизм. Проблема идеологической идентификации и классификации современных партий и движений в России и в мире. Гуманизм и противодействие чуждолюдскому идеологиям

Роль политических элит в современной политической жизни. Проблема актуальности классических теорий элит. Причины феномена элитарности. Социальная представительность элиты. Проблема поиска оптимальной системы рекрутации элит. Концепция Р. Миллса и партократические теории. Элитизм, социальная мобильность и стабильность общества. Типология лидерства. Традиционное, харизматическое и рационально-легальное лидерство. Функции лидерства в контексте властных отношений: интеграция социальных общностей, нахождение и принятие оптимальных политических решений, социальный арбитраж и патронаж, коммуникация власти и масс, инициирование обновления, легитимация строя. Вожизм и бонапартизм. Проблема культа личности. Проблема политического неравенства и политической борьбы. Классические политические теории социальной стратификации. Политические последствия социальной стратификации. Влияние изменений статусных позиций на политическое поведение. Теории аномии и относительных лишений. Социальные ценности и политические ориентации. Депривация как причина протестного поведения.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Предмет, методы и функции политологии. Место и роль политики в общественной жизни Предмет и методы прикладной политологии. Политические технологии. «Манипулятивные технологии» в политике	2	Устный и/или письменный опрос
2.	2	История политических учений. Система международных отношений	2	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Теория власти и властных отношений. Государство как основной институт политической системы. Политические режимы.	2	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Партии и группы интересов. Основные мировые идеологии Теории элит. Теории политического лидерства.	2	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Объект и предмет политической науки.
2. Политология в системе общественных наук.
3. Политология и политика. Подходы к определению политики.
4. Актуальность политологии.

5. Роль и место политики в жизни современных обществ.
6. Роль и виды манипуляций в политике. «Грязные» политтехнологии.
7. Роль СМИ в политическом манипулировании.
8. История политических учений. Периодизация и основные этапы.
9. Политические воззрения Древности, Средних веков и Возрождения.
10. Политические учения Нового времени. Просвещение.
11. Политологические школы 19-20 века и их влияние на современную политологию.
12. Российская политическая традиция в исторической динамике.
13. Особенности политической мысли России 19-20 века и их влияние на современную Россию.
14. Основные мировые идеологии.
15. Фашизм и его идеологическая сущность.
16. Власть и властные отношения. Особенности политической власти.
17. Основные концепции власти.
18. Власть: ресурсы и легитимность.
19. Типы легитимности власти по М. Веберу.
20. Гражданское общество и власть в теории «общественного договора».
21. Теория разделения властей.
22. Политическая система и государство.
23. Парламентаризм в РФ.
24. Государство и формы правления.
25. Политические режимы.
26. Особенности политической системы современной России.
27. Избирательные процессы и избирательные технологии.
28. Политические элиты. Проблема групп интересов в политике.
29. Политические партии, политические движения и организации.
30. Основные проблемы геополитики и международные отношения.
31. Глобальные проблемы современности и геополитика.
32. Национально-государственные интересы России в современной геополитической ситуации.
33. Избирательные процессы и избирательные технологии.
34. Формы государственного устройства.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать

	обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+											зачет
Б1.О.40 Социология			+										зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет
Б1.О.38 Культурология					+								зачет
Б1.О.02 Философия					+								зачет
Б1.О.39 Политология								+					зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+											зачет

Б1.О.40 Социология			+										зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет
Б1.О.38 Культурология					+								зачет
Б1.О.02 Философия					+								зачет
Б1.О.04 Экономическая теория						+							зачет
Б1.О.39 Политология								+					зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+				зачет с оценкой
Б1.О.05 Экономика предприятия										+			курсовая работа, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен
Б1.О.37 Физическая культура и спорт					+								зачет
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств								+	+	+			экзамен, зачет, экзамен
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод								+	+				зачет, зачет с оценкой
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация								+					курсовая работа, экзамен

Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств								+						экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств								+						зачет
Б1.О.39 Политология									+					зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств									+					экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства										+				зачет с оценкой
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств											+			зачет
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право											+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: исторического наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: исторического наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения. Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: исторического наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: исторического наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов производства,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов производства,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: экономической оценки результатов производства,

	производства, научных исследований, интеллектуального труда.	научных исследований, интеллектуального труда. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	научных исследований, интеллектуального труда, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	научных исследований, интеллектуального труда, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.5. Применяет нормативную правовую базу в области	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует

профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений	полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: нормативной правовой базы в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений.	неполное соответствие следующих знаний: нормативной правовой базы в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании	частичное соответствие следующих знаний: нормативной правовой базы в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	полное соответствие следующих знаний: нормативной правовой базы в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

I.Задание 1. Вопросы для анализа: в рамках какой парадигмы сформулированы предложения? Применение какой парадигмы представляется наиболее обоснованной? Сформулируйте свою позицию

1. «1) Если правящие круги будут проводить правильно ориентированную и эффективную политику, то Россия быстро достигнет западного уровня жизни, основой же полной демократизации в России является создание соответствующей законодательной базы.

2)Предназначение России не состоит в том, чтобы соревноваться с западными странами по экономическим показателям и перенимать образцы западной демократии. Россия призвана свыше быть духовным стражником мира и указать потребительской технократической цивилизации путь к спасению через развитие духовности.

3)Географические условия России, генотип и психологические особенности русского народа не позволяют копировать и переносить в Россию модель западного общества.

4) Процесс модернизации в России является необходимой составной частью общего глобального процесса развития мировой цивилизации. Наличие же в современной России политических конфликтов, конкуренции по поводу ресурсов власти или позиций престижа, социального дефицита, являются источником самодвижения и эволюции.

II.Проанализируйте высказывания и определите к какой идеологии они относятся. Предложите аргументы, доказывающие верность аналитического результата. Насколько в данных высказываниях нашло своё место обоснование основных прав и свобод человека.

1.Изменения в обществе не должны производиться каким-либо искусственным образом, поскольку они сами происходят естественным путём. Не зря народная мудрость гласит: «Поступай, как веками заведено», «Не нами заведено, не нам менять».

2. Каждый человек имеет право на жизнь, свободу и частную собственность. Свобода – это, прежде всего, свобода от политического, церковно-религиозного и социального контроля со стороны государства. Без свободной экономики нет и не может быть свободного общества, поскольку рыночное хозяйство и правовое государство основываются на одинаковых ценностях.

3. Источником несправедливости и неравенства являются разъединяющие людей собственнические интересы. Подлинное равенство и справедливость возможны только при уничтожении эксплуатации человека человеком, при уничтожении любых форм социально-экономического гнёта.

4. Необходимо, чтобы народные массы соответствующим образом воспитывались и контролировались элитой. При необходимости следует ввести цензуру, чтобы перекрыть народу доступ к деморализующей литературе.

5. Экономический рост, социальное равенство, общество, основанное на труде человека; доверие к государству, стремящемуся обеспечить всеобщее благосостояние, всё это должно быть отражено в программе партии, заботящейся о процветании своего народа.

6. Экономические законы, основанные на стремлении к индивидуальной выгоде и прибыли, ведут к наибольшему счастью наибольшего числа людей. Поэтому необходимо предоставить всем дееспособным членам общества максимум возможностей для самореализации и оптимум условий для свободной игры рыночных сил.

7. Главная обязанность государства – стоять на страже прав личности, вместе с тем необходимо, чтобы государство осуществляло программы материальной поддержки тех членов общества, которые не в состоянии жить своими средствами, тем самым, помогая им осуществлять свои права.

8. Любое общество, если хочет динамично развиваться, обязано выделить из своей массы привилегированные группы (отличающиеся реальным, а не мнимым превосходством) и создать им все условия, даже если для этого придётся ущемить в правах и свободах менее ценные группы населения. Возможно, следовало бы лишить избирательных прав людей, интеллектуальный коэффициент которых ниже среднестатистического.

9. Наша нация отличается выдающимся вкладом в мировую культуру и науку, не сопоставимым с вкладом большинства других народов. Наш народ отличается особой духовностью и высокими моральными качествами. Именно поэтому наша страна должна направить на истинный путь остальные народы и страны, несмотря на их сопротивление, вызванное их несогласием и отсталостью.

10. Состояние здоровья нации – это наша приоритетная задача. Мы не можем равнодушно смотреть на вырождение народа. В таких экстремальных условиях следует подвергнуть принудительной стерилизации лиц, страдающих наследственными заболеваниями. И пусть псевдозащитники народа, прежде чем кликушествовать о нарушении прав человека, подумают о будущих поколениях.

11. Ибо так гласит справедливость: люди не равны и они не должны быть равны. Тысячами мостов и тропинок пусть стремятся люди к будущему и все сильнее должны произрастать между ними вражда и неравенство, и величайшее сражение состоится тогда между ними. Добро и зло, богатство и бедность, высокое и низкое и все имена ценностей – всё это станет оружием и будет воинственно утверждать, что жизнь должна себя преодолевать снова и снова.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости

обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Гаджиев, Г. С. Политология : учебник для студентов высших учебных заведений / Г. С. Гаджиев. - 2-е изд. перераб. и доп. - Москва : Университетская книга ; Логос, 2020. - 432 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-498-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214521>

2. Козырев, Г. И. Политология : учебное пособие / Г. И. Козырев. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0375-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1834751>

3. Политология : учебник / под общ. ред. Я.А. Пляйса, С.В. Расторгуева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 414 с. - (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-016548-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1178790>

б) дополнительная литература:

1. Тинт, Ю. С. Политология : учебное пособие / Ю. С. Тинт. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 79 с. - ISBN 978-5-369-00675-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1052241>

2. Зеленков, М. Ю. Политология : учебник / М. Ю. Зеленков. — 2-е изд., доп. и уточн. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 340 с. - ISBN 978-5-394-02889-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093224>

3. Оришев, А. Б. Политология : учебник / А.Б. Оришев. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI: <https://doi.org/10.12737/11462>. - ISBN 978-5-369-00981-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1402598>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория № 24 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран переносной,	Операционная система: windows 7 Professional x32/64 bit (1шт.) договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.;

	аттестации, самостоятельной работы	ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на

			свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными

пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«СОЦИОЛОГИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 3

1. Социология как наука об обществе
2. Общество как социокультурная система
3. Методология прикладного социологического исследования
4. Методы сбора, обработки и анализа социологической информации
5. Личность и общество
6. Социальные общности
7. Социальные институты и социальный контроль
8. Социальное неравенство, стратификация и мобильность

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 10 ч.
2. Практические занятия: 7 ч.
3. Самостоятельная работа: 54 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: история (история России, всеобщая история).

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: философия, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, культурология, политология, экономическая теория, экономика предприятия, организация и планирование производства.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия

ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 3 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	-	-	71	17	54
в том числе:	Лекции (Л)	10	-	-	10	10	-
	Практические занятия (ПЗ)	7	-	-	7	7	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	54	-	-	54	-	54
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	18	54
Общая трудоемкость, З.Е.		2				2	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 3							
1.	Социология как наука об обществе	1	-	-	6	7	УК-5, ОПК-6
2.	Общество как социокультурная система	1	-	1	7	9	УК-5, ОПК-6
3.	Методология прикладного социологического исследования	1	-	1	7	9	УК-5, ОПК-6
4.	Методы сбора, обработки и анализа социологической информации	1	-	1	7	9	УК-5, ОПК-6
5.	Личность и общество	1	-	1	8	10	УК-5, ОПК-6
6.	Социальные общности	1	-	1	7	9	УК-5, ОПК-6
7.	Социальные институты и социальный контроль	2	-	1	5	8	УК-5, ОПК-6
8.	Социальное неравенство, стратификация и мобильность	2	-	1	7	10	УК-5, ОПК-6
Всего часов:		10	-	7	54	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Социология как наука об обществе

Взаимосвязь социологии и социальной философии. Развитие социальной философии Античности и Средневековья как предпосылка формирования науки об обществе. Открытия в области естественных наук и становление индустриального общества - важнейшие факторы появления новой науки об обществе. Классический период развития социологии. Основные положения социологии О. Конта - три стадии развития человеческого мышления (теологическая, метафизическая, позитивная). Иерархия наук. Социальная статика и социальная динамика. Г. Спенсер о сходстве и отличии биологического и социального организмов, происхождении классов, о военных и промышленных обществах. Научный

вклад К. Маркса, М. Вебера, Э. Дюркгейма в развитие социологии. Э. Дюркгейм: введение понятия «социальный факт». Роль разделения труда в развитии общества. Социология религии. Основные положения «понимающей социологии» М. Вебера. Особенности развития русской социологии: субъективная социология (П.Л. Лавров, Н.М. Михайловский), позитивизм (М.М. Ковалевский, П.А. Сорокин), марксистская социология (П.Б. Струве, Г.В. Плеханов). Основные направления в социологии XX века. Структурно-функциональная теория в работах Д. Аберле, Т. Парсонса, Р. Мертон и Дж. Александера. Теория социальных конфликтов Р. Дарендорфа и Л. Козера. Феноменологическая социология А. Шюца, П. Бергера, Т. Лукмана. Теории социального поведения (Р. Бегесс, Дж. Хоманс, П. Блау, Дж. Коулмен). Интегративная социология в работах Э. Гидденса, Р. Берта, Р. Будона. Развитие советской социологии в XX веке. Формирование отечественной социологической науки в новых социально-экономических условиях России. Состояние направления и перспективы развития социологической науки в современном обществе. Объект исследования общественных наук. Понятие о предмете исследования. Выделение предмета исследования науки. Место социологии среди других наук и специфика предмета ее исследования. Соотношение предмета социологии с предметами других гуманитарных и социально-экономических наук. Системный подход к изучению общества. Структура общества и способы ее изучения. Взгляд на общество с точки зрения структуры и процесса. Научное знание и общественный здравый смысл. Три уровня социологического знания: общесоциологическая теория, теории среднего уровня (отраслевая социология), прикладные социологические исследования. Связь между теориями среднего уровня и уровнем первичного эмпирического обобщения. Макро- и микросоциология. Социальные законы, их сущность и проявление. Функции социологии в современном обществе.

2. Общество как социокультурная система

Понятия «социальная система» и «социальная структура». Природные основы социальной жизни. Системный подход к изучению современного общества. Основные характеристики общества как целостной динамичной системы: суверенитет, воспроизводство социальных структур, наличие центральной власти. Общество как социетальная система. Естественно-исторический процесс изменения социетальных систем. Уровни социальной реальности (микро- и макроуровни, объективный и субъективный уровни). Традиционное и индустриальное общество. Структура современного общества. Социально-классовая структура как базовая структура современного общества.

Особенности социально-классовой структуры и пути ее изучения. Этническая структура общества, основные принципы этногенеза. Профессионально-квалификационная структура как показатель уровня социального развития. Проблемы совершенствования профессионально-квалификационной структуры. Территориально-поселенческая структура и проблема миграции населения. Отношения между центром и периферией в современном обществе. Социальное взаимодействие и социальные отношения. Теории социальной деятельности. Понятие культуры в социологии. Основные компоненты культуры: язык (вербальный и невербальный), система ценностей (базовые и инструментальные ценности), нормы поведения (нормы-законы и нормы-ожидания), средства передачи культуры. Привычки, обычаи, нравы, моральные законы как инструменты социального контроля. Способы коммуникации как часть культурной жизни. Символические системы коммуникаций как средства распространения культурных образцов. Роль творческих личностей и культурной матрицы в распространении культурных образцов. Социальное усвоение и принятие новых, отторжение и замена устаревших культурных норм. Мультикультурное общество и проблема культурной идентичности. Основные формы проявления культуры в жизни общества: этноцентризм и культурный релятивизм. Баланс этноцентризма и культурного релятивизма в социальных группах. Формы культуры:

классическая, народная и массовая. Массовая культура как фактор управления коллективным поведением и массовизации общества в XX веке. Доминирующая культура, субкультура и контркультура. Культурные конфликты в современном мире: аномия (Э. Дюркгейм), культурное отставание (У. Осборн), господство чуждой культуры (Б. Малиновский).

3. Методология прикладного социологического исследования

Теоретические и прикладные исследования в социологии. Проблемное поле прикладного социологического исследования. Понятие актуальности социальной проблемы. Разработка программы социологического исследования: формулировка проблемы, цели и задачи исследования, определение основных понятий, выдвижение гипотез, выбор методов сбора данных. Сплошные и выборочные исследования. Соотношение понятий «объект исследования» – «генеральная совокупность» –

«выборочная совокупность». Типы выборки. Критерии репрезентативности выборки как микромоделей генеральной совокупности. Проблема измерения в социологии. Понятие социального факта. Характеристики инструментов социального измерения. Организация и проведение прикладного исследования.

4. Методы сбора, обработки и анализа социологической информации

Классификация основных методов, применяемых в социологических исследованиях. Количественные и качественные методы сбора первичной информации. Специфика опроса как основного метода сбора социологической информации. Анкетирование: способы проведения, композиция анкеты, классификация вопросов и правила их формулировки. Специфика и виды интервью. Особенности проведения фокус-групповых интервью. Метод наблюдения и его виды. Экспертные методы в социологии. Применение метода эксперимента в социологии. Использование тестирования в социологических исследованиях. Методы анализа документов, контент-анализа. Методы опроса интернет – аудитории. Сравнение преимуществ и недостатков различных методов социологических исследований. Методы обработки и анализа социологической информации. Структура отчета о результатах социологического исследования. Прикладные социологические исследования в управленческой деятельности, работе маркетинговых фирм. Профессиональная этика социолога.

5. Личность и общество

Понятие индивида и личности. Личность как субъект и объект общественных отношений. Структура личности. Биологические, психические и социальные составляющие личности. Теория «зеркального Я» Ч. Кули. Формирование личности в процессе межличностного взаимодействия. Три элемента «зеркального Я»: восприятие нас другими, наше восприятие реакции окружающих на нас, наш ответ на реакцию других. Теория ролей. Личность как ролевой ансамбль. Значение социальных ожиданий в формировании роли. Э. Фромм – создатель типологии социальных характеров. Теория ролевого представления личности Э. Гоффмана. Факторы формирующие личность. Биологические факторы, физическое окружение, культурные факторы как необходимые компоненты гармоничного развития личности. Сущность процесса социализации личности. Стадии социализации: дотрудовая, трудовая, посттрудовая. Основные институты и агенты социализации личности (семья, система образования, неформальные группы сверстников, средства массовой информации, трудовой коллектив) и их роль на различных этапах социализации. Процесс социализации личности на основе группового опыта. Первичная и вторичная социализация. Условия ресоциализации личности. Проблемы социализации в пожилом возрасте.

Статусно-ролевая структура личности и общество. Понятие социальной роли и социального статуса. Предписанные и достигаемые статусы в современном обществе. Статусное соответствие и расхождение. Р. Линтом о соотношении понятий «социальный статус» и «социальная роль». Социальная роль как динамическая характеристика статуса. Система социальных ролей в обществе. Характеристики социальной роли: масштаб, степень эмоциональности, способ получения, формализация, мотивация. «Ролевые требования» и «ролевые ожидания». Обучение ролям как процесс социализации личности. Ролевые конфликты и их причины. Способы разрешения ролевых конфликтов. Способы избегания ролевых конфликтов. Неосознанные способы избегания ролевых конфликтов: разделение ролей, рационализация ролей. Осознанный способ избегания внутреннего напряжения и конфликтов - регулирование ролей.

6. Социальные общности

Понятие социальной общности и социальной группы. Типология социальных общностей. Социально-этнические общности. Основные характеристики взаимодействия в больших социальных группах. Квазигруппы: толпа, публика, масса. Основные эмоции, присущие коллективному поведению: страх, враждебность, радость. Особенности поведения человека в толпе. Психологические способы воздействия (заражение, внушение, подражание, убеждение) и их роль в коллективном поведении. Определение малой группы. Классификация малых групп: первичные – вторичные, формальные – неформальные, группы участия – референтные, становящиеся – коллективы. Групповая сплоченность. Теория социометрии Дж. Морено. Исследования конформности. Эксперименты С. Аша. Проблема лидерства в малых группах. Исследования К. Левина. Групповое принятие решений.

7. Социальные институты и социальный контроль

Определение понятия "социальный институт". Социальные институты и социальные группы. Социальные институты и общество. Структура, типология и функции социальных институтов. Институциональные признаки: культурные нормы, символы, институциональные кодексы, утилитарные институциональные черты и идеологии. Значение институциональных признаков в функционировании социальных институтов. Процесс институционализации и его основные этапы. Институты и социальные нормы, их взаимовлияние. Индивидуальные роли в институциональном поведении. Процессы возникновения и распада социального института. Базовые институты общества и сферы их влияния. Экономические институты. Политические институты. Религия как социальный институт. Институты родства, брака и семьи. Институты образования, науки и искусства. Взаимосвязи между социальными институтами.

Проблема социального порядка в обществе. Понятия девиантного и делинквентного поведения. Биологические теории девиации: Ч. Ломброзо о типе «прирожденного преступника». Антропологические типы У. Шелдона и склонность к девиации. Генетические теории девиантного поведения. Критика биологических объяснений девиации. Социологические теории отклоняющегося поведения. Э. Дюркгейм об аномии и девиации. Позитивная девиация и изменение культурных норм. Теория аномии Р. Мертон. Социокультурные теории девиантного поведения. Социологический анализ основных видов девиации: преступности, алкоголизма, наркомании, самоубийств. Основные виды социального контроля: социализация, групповое давление и принуждение. Система формального и неформального социального контроля поведения членов общества и социальных групп. Понятие социальной нормы. Дефекты социальных норм и возможности социальных отклонений. Роль позитивной девиации в развитии общества.

Изучение семьи как социального института и малой группы. Роль семьи в современном обществе. Основные функции семьи: репродуктивная, воспитательная, сексуальная, хозяйственно-экономическая, социального контроля, духовного общения, эмоциональная, досуговая. Типы семьи в зависимости от распределения власти – матриархальная, патриархальная, эгалитарная. Типы семьи по составу: расширенные, нуклеарные. Циклы семейного развития. Брачные отношения. Факторы выбора брачного партнера. Критерии успешного брака. Внутренние и внешние факторы сплоченности семьи. Конфликтная семья. Супружеские конфликты и конфликты между родителями и детьми. Способы снятия напряженности и конфликтов в семье. Особенности современной российской семьи и её проблемы.

Возникновение организованных форм совместной жизни в человеческом обществе. Понятие социальной организации. Естественные и искусственные организации. Эффект синергии. Основные характеристики организации. Три основных типа организации: административные, добровольные и ассоциативные. Цели организации как основа ее деятельности. Структура организации. Основные характеристики организационных структур. Уровни управления в организации (горизонтальное и вертикальное разделение труда). Члены организации и ролевые требования. Теория бюрократии М. Вебера. Основные характеристики рациональной бюрократии: разделение труда, иерархичность управления, система стандартных правил, обезличенность управления, формирование штата на основе оценки профессиональных качеств. Преимущества и недостатки бюрократической организации. Культура организации (корпоративная культура) и её типы.

8. Социальное неравенство, стратификация и мобильность

Понятие и виды социальной структуры. Принцип деления общества на страты, слои и классы. Статусы и статусные группы. Различия в поведении людей в статусных группах. Исторический аспект формирования и развития статусных групп в обществе. Основные этапы и черты процесса стратификации. Принципиальная схема процесса стратификации. Специфические характеристики большой социальной группы. Статусное распределение и проблема власти. Классы и социальные отношения в обществе. Особенности классового поведения. Марксистская теория классов. Основные классы: способ образования и причины антагонизма. Внутриклассовые различия. Промежуточные группы. Борьба классов как двигатель социального прогресса. Теория социальной стратификации. Факторы стратификации: уровень дохода, объем власти, престиж профессии, уровень образования. Понятия социального статуса и социальной роли. Процесс классовой кристаллизации. Исторические типы стратификации. Открытое и закрытое общество. Социологические теории элит: В. Парето, Г. Моска, Р. Миллс.

Сравнение социальной структуры российского и западного общества. Тенденции в стратификационных процессах современной России.

Понятие социальной мобильности. Движение индивидов в различных плоскостях социального поля и мобильность. Возникновение социальной мобильности и ее природа. Типология социальной мобильности по П. Сорокину. Виды мобильности: вертикальная и горизонтальная, восходящая и нисходящая, индивидуальная и коллективная, внутри поколения и между поколениями, добровольная и вынужденная. Механизм инфильтрации индивидов в слой с более высоким статусом. Показатель валентности. Характеристики социальной мобильности: скорость и интенсивность. Измерение социальной дистанции. Индекс мобильности. Каналы социальной мобильности. Способы и условия закрепления индивида в слое с более высоким социальным статусом. Значение разрыва социальных связей при быстрой социальной мобильности. Использование социальных институтов в осуществлении вертикальной мобильности. Миграционные процессы как разновидность социальной мобильности. Виды миграции. Влияние притяжения, отталкивания и путей

миграции на ее характер. Влияние последствий миграции населения на функционирование социальных структур. Особенности и виды социальной миграции в современной России.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Общество как социокультурная система	1	Устный и/или письменный опрос
2.	3	Методология прикладного социологического исследования	1	Устный и/или письменный опрос
3.	4	Методы сбора, обработки и анализа социологической информации	1	Устный и/или письменный опрос
4.	5	Личность и общество	1	Устный и/или письменный опрос
5.	6	Социальные общности	1	Устный и/или письменный опрос
6.	7	Социальные институты и социальный контроль	1	Устный и/или письменный опрос
7.	8	Социальное неравенство, стратификация и мобильность	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными

нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1.Предпосылки возникновения социологии как науки об обществе.
- 2.О. Конт - основатель социологической науки.
- 3.Развитие европейской социологии в XIX веке.
- 4.Социологические взгляды Г. Спенсера.
- 5.Социологическая концепция марксизма.
- 6.Социологизм Э. Дюркгейма.
- 7.«Понимающая социология» М. Вебера.
- 8.Развитие социологии в России в конце XIX - начале XX веков.
- 9.Социология П. Сорокина.
- 10.Основные современные социологические теории.
- 11.Объект и предмет социологии.
- 12.Уровни социологического знания. Макро- и микросоциология.
- 13.Место и роль социологии в системе гуманитарных и социально-экономических наук.
- 14.Понятие социальной системы и социальной структуры.
- 15.Основные характеристики общества как целостной системы.
- 16.Теории социальной деятельности.
- 17.Определение культуры. Типология культур.
- 18.Основные элементы культуры.
- 19.Функции субкультуры в современном обществе.
- 20.Основные характеристики контркультуры.
- 21.Понятия индивида и личности.
- 22.Структура личности. Социальное, психическое и биологическое в человеке.
- 23.Понятие индивидуальности и индивидуализации.
- 24.Содержание процесса социализации.
- 25.Агенты социализации.
- 26.Понятие социальной роли и социального статуса.
- 27.Предписанные и достигаемые статусы.
- 28.Статусно-ролевая структура современного общества.
- 29.Процесс обучения социальным ролям.
- 30.Рольное ожидание и рольное поведение.
- 31.Причины ролевых конфликтов и способы их разрешения.
- 32.Понятие социальной девиации.
- 33.Типология девиантного поведения.
- 34.Биологические и генетические теории объяснения девиации.
- 35.Психологические теории девиации.
- 36.Социологические теории девиации.
- 37.Социальные нормы и социальный контроль.
- 38.Понятие социальной общности и социальной группы.
- 39.Типология социальных групп.
- 40.Взаимодействие в больших социальных группах.
- 41.Особенности взаимодействий в малых группах.
- 42.Референтные группы и группы членства.

43. Групповые конфликты и способы их разрешения.
44. Понятие социального института.
45. Процесс институционализации.
46. Типология социальных институтов.
47. Основные характеристики политических институтов.
48. Структура и функции института религии.
49. Институт образования в современном обществе.
50. Социальные институты экономики.
51. Семья как социальный институт и малая группа.
52. Типология брачно-семейных отношений.
53. Функции семьи в современном обществе.
54. Взаимоотношения в семье как в малой социальной группе.
55. Понятие социальной организации.
56. Типология социальных организаций.
57. Основные характеристики бюрократических организаций.
58. Формальная и неформальная структура организаций.
59. Формирование целей организации.
60. Организационное поведение.
61. Организационная культура.
62. Основные понятия теории стратификации.
63. Исторические типы социально-классовой структуры общества.
64. Социологические теории социального неравенства.
65. Стратификационные процессы в современном обществе.
66. Социально-классовая структура современного российского общества.
67. Понятие социального процесса.
68. Взаимосвязь культурных и социальных процессов в обществе.
69. Типология социальных процессов.
70. Виды социальных процессов в современном обществе.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+											зачет	
Б1.О.40 Социология			+										зачет	
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет	
Б1.О.38 Культурология					+								зачет	
Б1.О.02 Философия					+								зачет	
Б1.О.39 Политология								+					зачет	
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+											зачет	
Б1.О.40 Социология			+										зачет	
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет	
Б1.О.38 Культурология					+								зачет	

Б1.О.02 Философия					+								зачет
Б1.О.04 Экономическая теория						+							зачет
Б1.О.39 Политология								+					зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+				зачет с оценкой
Б1.О.05 Экономика предприятия										+			курсовая работа, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития УК-5.5. Имеет навыки философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития. Философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития. Философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития. Философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития. Философского похода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия,

	межкультурного взаимодействия.	Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

	следующих знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда.	знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	знаний: экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, свободно оперирует приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Студентам предлагается зайти на официальный портал Федеральной Службы Государственной Статистики (www.gks.ru), найти, проанализировать и интерпретировать, используя теоретические знания пройденных по предмету теорий, данные Росстата, касающиеся:

- численности и состава населения,
- естественного движения населения,
- браков и разводов,
- миграционных процессов,
- уровня жизни,
- занятости и заработной платы.

Например, проанализировать данные, связанные с показателями уровня жизни в сельской местности и в городе, объяснить, с чем это связано. Проследить изменения показателей уровня жизни в связи с рождением первого и последующих детей. Проинтерпретировать эти данные.

2. Задание на повышение уровня профессиональной толерантности студентов. Раскройте понятие "толерантность".

Что такое степень (или уровень) толерантности?

Вспомните и раскройте виды толерантности (межличностная, профессиональная, национальная, культурная, классовая и так далее).

Опишите социальную роль и поведение представителей различных профессий: преподаватель, врач, полицейский, чиновник, сантехник, продавец, менеджер

торгового зала, специалист по управлению персоналом и др. Проанализируйте, какие стереотипы лежат в основе восприятия данных профессий. Какие барьеры возникают у вас при общении (коммуникации, восприятии) данных профессий.

Найдите в открытом доступе, используя, например, сайты vsiom.ru, fom.ru, expert.ru, romir.ru, levada-centre.ru и др., результаты опросов общественного мнения на тему "Современные ценности российского общества (молодежи)". Вспомните определение понятия "социальная ценность". какие бывают социальные ценности (приведите минимум 20 примеров), на какие группы их можно разделить?(например, политические, социальные, культурные, экологические). проследите, как менялись ценности российского общества за последние 25 лет. Попытайтесь найти причину этих изменений.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Тавокин, Е. П. Социология : учебное пособие / Е. П. Тавокин. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 202 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006379-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056240>

2. Добренков, В. И. Социология : учебник / В.И. Добренков, А.И. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 624 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003522-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1176863>

3. Столбов, В.П. Социология : учеб. пособие / В.П. Столбов. - 2-е изд., перераб. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 413 с. - ISBN 978-5-16-105190-0 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/615370>

б) дополнительная литература:

1. Ельникова, Г. А. Социология : учебное пособие / Г.А. Ельникова, Ю.А. Лаамарти. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 211 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1086531. - ISBN 978-5-16-016199-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1086531>

2. Волков, Ю. Г. Социология : учебник/ Ю.Г. Волков. — 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Альфа-М : И НФРА-М, 2019. — 512 с. — (Бакалавриат) . - ISBN 978-5-98281-415-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/988441>

3. Нартов, Н. А. Социология : учебник для бакалавров / Н. А. Нартов, О. А. Рыхлов, В. Н. Нартов. - 6 изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2015. - 544 с. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/511966>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно- потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория № 24 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран переносной,	Операционная система: windows 7 Professional x32/64 bit (1шт.) договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.;

	аттестации, самостоятельной работы	ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ЭТИКА И ПСИХОЛОГИЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия
УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Понимает компоненты и структуру инклюзивной компетентности, владеет базовыми дефектологическими знаниями УК-9.3. Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.3. Способен разрабатывать траекторию саморазвития в профессиональном плане
УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к	УК-11.2. Способен понимать причины и негативные последствия коррупционного поведения

коррупционному поведению	
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 3

1. Деловое общение как социально-психологический процесс
2. Влияние психологических особенностей личности на процесс делового общения
3. Деловое общение как процесс коммуникации
4. Деловое общение как взаимное восприятие
5. Взаимопонимание в деловом общении
6. Деловое общение как взаимодействие
7. Виды делового общения
8. Публичное выступление, дискуссия, полемика
9. Деловое общение в первичной группе
10. Особенности делового общения в конфликтной ситуации
11. Психологические аспекты ведения переговоров
12. Этика делового общения и деловой этикет
13. Имидж делового человека
14. Психология межнационального делового общения

Виды занятий и количество часов:

1. Практические занятия: 17 ч.
2. Самостоятельная работа: 54 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: история (история России, всеобщая история), введение в специальность.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, философия, культурология, политология, организация автомобильных перевозок и безопасность движения, трудовое и транспортное право, экономическая теория, экономика предприятия, организация и планирование производства.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе	УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения

межкультурного взаимодействия	УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия
УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Понимает компоненты и структуру инклюзивной компетентности, владеет базовыми дефектологическими знаниями УК-9.3. Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.3. Способен разрабатывать траекторию саморазвития в профессиональном плане
УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.2. Способен понимать причины и негативные последствия коррупционного поведения
ОПК-6: Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 3 (17)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	-	-	71	17	54
в том числе:	Лекции (Л)	-	-	-	-	-	-
	Практические занятия (ПЗ)	17	-	-	17	17	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	54	-	-	54	-	54
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	18	54
Общая трудоемкость, З.Е.		2				2	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 3							
1.	Деловое общение как социально-психологический процесс	-	-	1	4	5	УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-11, ОПК-6
2.	Влияние психологических особенностей личности на процесс делового общения	-	-	2	4	6	УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-11, ОПК-6
3.	Деловое общение как процесс коммуникации	-	-	1	4	5	УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-11, ОПК-6
4.	Деловое общение как взаимное восприятие	-	-	1	4	5	УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-11, ОПК-6
5.	Взаимопонимание в деловом общении	-	-	2	4	6	УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-11, ОПК-6
6.	Деловое общение как взаимодействие	-	-	1	4	5	УК-3, УК-5,

							УК-9, УК-6, УК-11, ОПК-6
7.	Виды делового общения	-	-	1	4	5	УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-11, ОПК-6
8.	Публичное выступление, дискуссия, полемика	-	-	1	4	5	УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-11, ОПК-6
9.	Деловое общение в первичной группе	-	-	1	3	4	УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-11, ОПК-6
10.	Особенности делового общения в конфликтной ситуации	-	-	1	3	4	УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-11, ОПК-6
11.	Психологические аспекты ведения переговоров	-	-	1	4	5	УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-11, ОПК-6
12.	Этика делового общения и деловой этикет	-	-	1	4	5	УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-11, ОПК-6
13.	Имидж делового человека	-	-	2	4	6	УК-3, УК-5, УК-9,

							УК-6, УК-11, ОПК-6
14.	Психология межнационального делового общения	-	-	1	4	5	УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-11, ОПК-6
Всего часов:		-	-	17	54	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Деловое общение как социально-психологический процесс

Общение в системе деловых коммуникаций. Влияние общения на поведение людей. Восприятие и понимание в процессе общения. Общение и личность, деятельность и социальные отношения. Структура общения. Субъект и объект общения. Общения как коммуникация. Общение как информационный процесс. Социально-психологические механизмы общения. Особенности делового общения. Модели общения. Общение в рамках организации. Вербальные и невербальные аспекты общения. Манера общения и взаимодействия с людьми.

2. Влияние психологических особенностей личности на процесс делового общения

Личность как участник процесса общения. Понятие о темпераменте. Типы темперамента. Достоинства и недостатки каждого типа темперамента. Темперамент и деятельность. Свойства темперамента. Темперамент и индивидуальный стиль деятельности. Темперамент и способности. Темперамент и характер человека. Влияние индивидуальных особенностей темперамента на процесс межличностного взаимодействия. Понятие о характере. Характер как совокупность устойчивых черт личности. Характер и темперамент. Инструментальность черт характера человека. Структура характера. Формирование характера. Истоки характера человека. Влияние демографических, социальных и психологических факторов на межличностное взаимодействие в деловом общении.

3. Деловое общение как процесс коммуникации

Общая характеристика делового общения как процесса коммуникации. Основы коммуникации. Модель коммуникации. Источник и получатель информации. Коммуникационный акт. Коммуникационные барьеры. Роль языка в процессе коммуникации. Культурные особенности коммуникаций. Вербальные и невербальные коммуникации. Особенности межкультурных невербальных коммуникаций. Публичные выступления. Формирование коммуникационного пространства. Влияние личных качеств на коммуникационный процесс. Средства внутриорганизационных коммуникаций. Система внутригрупповых коммуникаций. Слухи как наиболее сильное средство коммуникации.

4. Деловое общение как взаимное восприятие

Место общения в системе деловых коммуникаций. Перцептивная функция общения. Специфика межличностного восприятия. Оценка сообщения и искажение его смысла.

Эмоциональная оценка: рефлексия, эмпатия, идентификация. Идентификация как способ восприятия другого. Эффекты межличностного восприятия. Влияние личных качеств индивида на интерпретацию поведения другого: атрибуция, стереотипы, предубеждения. Формирование первого впечатления. Особенности межличностного восприятия. Эффект ореола, новизны, стереотипизации. Точность межличностной перцепции. Межличностная аттракция. Особенности делового общения как взаимодействия. Самопрезентация личности.

5. Взаимопонимание в деловом общении

Возможности и границы межличностного взаимопонимания. Стереотипы восприятия в процессе общения. Понятие, природа и функции стереотипа восприятия в процессе достижения взаимопонимания между людьми. Стереотип восприятия как барьер на пути понимания другого. Возможности и границы межличностного взаимопонимания. Психологические барьеры в деловом общении и пути их преодоления. Функции психологических барьеров общения. Эффективность делового общения. Методы оценки эффективности деловых коммуникаций. Особенности достижения взаимопонимания в рамках взаимодействия представителей различных национальных культур.

6. Деловое общение как взаимодействие

Взаимодействие как предельно общая характеристика общения. Структура взаимодействия. Роль взаимодействия в психическом развитии личности. Анализ процесса общения с позиции теории ролей. Цели интеракции. Взаимодействие как физический и духовный контакт. Способы взаимодействия людей в процессе общения. Техника и приемы интеракции. Основные аспекты социально-психологического взаимодействия. Разграничение социальных воздействий. Групповая дифференциация и интеграция. Трансакционный анализ процесса общения Э. Берна. Роль обратной связи в процессе общения. Барьеры эффективного общения. Типы социального взаимодействия. Методики изучения общения как взаимодействия. Место общения в системе деловых коммуникаций.

7. Виды делового общения

Понятие деловой беседы. Виды деловой беседы. Речевой этикет. Риторический инструментарий деловой речи. Логическая культура делового разговора. Психологическая культура делового разговора. Невербальные средства в процессе деловых коммуникаций. Особенности деловой беседы по телефону. Основы деловой переписки. Формы делового письма и других видов переписки. Ведение делового совещания. Подготовка к переговорам. Организация и ведение дискуссий. Способы оценки эффективности делового общения.

8. Публичное выступление, дискуссия, полемика

Подготовка к конкретному выступлению. Определение темы и ее названия. Подбор материала для выступления. Юмор в публичных выступлениях. Написание текста речи. Виды выступлений. Композиция речи. Методы изложения материала. Установления контакта с аудиторией. Приемы привлечения внимания аудитории. Учет особенностей аудитории. Психология слушателей. Основные способы убеждения. Культура ведения споров и полемики. Техника ответов на вопросы. Подготовка вопросов. Поведение оратора в процессе ответов на вопросы.

9. Деловое общение в первичной группе

Особенности общения в первичной группе. Система коммуникаций в группе. Влияние психологических типов личности на межличностное взаимодействие и деловое общение в первичной группе. Понятие темперамента и характера. Проблема лидерства в группе и ее влияние на характер делового общения. Роль лидера и руководителя в

установлении норм общения в коллективе. Особенности делового общения руководителя и подчиненного. Роль делового этикета в процедуре общения начальник-подчиненный.

10. Особенности делового общения в конфликтной ситуации

Определение понятия конфликта. Причины конфликтов. Модель конфликта как процесса. Три типа конфликтов. Культура ведения споров. Типология споров. Участники конфликтной ситуации. Стили разрешения конфликтов. Стратегии поведения в конфликтах. Функциональные и дисфункциональные последствия конфликтов. Способы разрешения конфликтов. Управление конфликтной ситуацией. Структурные и межличностные методы. Роль руководителя в процессе управления конфликтами. Руководитель как стабилизатор конфликта. Агрессивность. Понятие компромисса. Влияние стрессов на форму делового общения. Оценка стрессовой ситуации. Управление стрессовой ситуацией

11. Психологические аспекты ведения переговоров

Переговоры как образ мышления и жизни. Основные правила переговорного процесса. Типичные модели поведения на переговорах. Тактика ведения переговоров. Психология эффективного переговорного процесса. Роль личности в процессе переговоров. Национальные стили ведения переговоров и этнопсихологические стереотипы. Критерии разумного соглашения. Психологические основы деструктивной переговорной тактика и способы ее преодоления. Методика оценки эффективности переговорного процесса.

12. Этика делового общения и деловой этикет

Этика делового общения. Понятие делового этикета. Правила делового этикета. Речевой этикет. Международный этикет. Условия эффективного общения. Виды делового общения. Виды слушания. Условия эффективного слушания. Этикет в деятельности современного делового человека. Особенности делового национального этикета. Использование пространства и времени в разных странах. Деловой этикет в контексте глобализации. Классификация национальных культур. Культурные горизонты и создание международных команд.

13. Имидж делового человека

Понятие имиджа. Способы создания имиджа. Роль имиджа при продвижении по карьерной лестнице. Цели изменения имиджа. Плюсы и минусы изменения имиджа. Определение понятия Паблисити. Модели поведения делового человека. Корпоративная и профессиональная этика. Речевой этикет делового человека. Влияние внешнего облика делового человека на процесс общения. Соблюдение правил и условностей делового этикета. Влияние личностных особенностей и национальной культуры на формирование имиджа делового человека.

14. Психология межнационального делового общения

Психологическое взаимодействие представителей разных этнонациональных культур в деловом общении. Российские и зарубежные особенности делового этикета. Религиозный компонент в деловом межнациональном общении: её проявления в разных социокультурных ситуациях. Разнообразие национальных стилей ведения переговоров и поведения делегаций на них. Необходимость учёта национально-культурных особенностей каждого из участников межнационального диалога; варианты достижения компромиссов и уклонения от конфликтов и случайных недоразумений. Психология и тактика толерантности в межнациональном общении; её лимиты; способы сохранения национального достоинства при возникновении недоразумений и конфликтных ситуаций в официальном и неофициальном общении международного уровня.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Понятие делового общения, его структура и характеристики	1	Устный и/или письменный опрос
2.	2	Характеристики делового общения	2	Устный и/или письменный опрос
3.	3	Перцептивная сторона делового общения	1	Устный и/или письменный опрос
4.	4	Восприятие партнера по деловому общению	1	Устный и/или письменный опрос
5.	5	Коммуникативная сторона делового общения	2	Устный и/или письменный опрос
6.	6	Коммуникативные процессы в деловом общении	1	Устный и/или письменный опрос
7.	7	Интерактивная сторона делового общения	1	Устный и/или письменный опрос

8.	8	Способы воздействия на партнера по деловому общению	1	Устный и/или письменный опрос
9.	9	Формы делового общения. Технология проведения деловых бесед, совещаний, переговоров	1	Устный и/или письменный опрос
10.	10	Конфликты в деловом общении	1	Устный и/или письменный опрос
11.	11	Психологические аспекты ведения переговоров	1	Устный и/или письменный опрос
12.	12	Этика взаимоотношений в коллективе	1	Устный и/или письменный опрос
13.	13	Этикет в деловом общении	2	Устный и/или письменный опрос
14.	14	Межнациональное деловое общение	1	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Психологическая структура общения. Функции общения.
2. Средства общения и их использование для передачи ложной информации.
3. Информационная функция общения. Проблемы искажения и потерь информации при вербальном общении.
4. Общение как восприятие людьми друг друга.
5. Сущность и типы взаимодействия людей в процессе совместной деятельности.
6. Типичные ошибки общения и их коррекция. 7. Понятие и цель социального влияния.

8. Проблема социального контроля индивидуального и коллективного поведения.
9. Психологические модели социального влияния.
10. Значение вывода в процессе социального влияния.
11. Односторонние и двусторонние методы социального влияния.
12. Организация ситуации влияния
13. Комплексное использование эмоционального и интеллектуального воздействия.
14. Организация психологической среды влияния.
 15. Влияние на эффект взаимодействия дистанции между позициями коммуникатора и слушателя
 16. Воздействие социального влияния на сознание человека.
 17. Влияние межличностных отношений на формирование установок к различным явлениям.
 18. Элементарная социально-психологическая структура процесса социального влияния
 19. Роль социальной среды в формировании убеждения
 20. Влияние групповой активности на взгляды людей.
 21. Основные формы лжи: умолчание (тайна) и искажение (ложь).
 22. Моральное значение различия умолчания и тайны. Негативная презумпция искажения информации (лжи).
 23. Логический подход: таблицы истинности.
 24. Имитация эмоций (фальшивая эмоция) как способ сокрытия переживаемых чувств, не испытываемых на самом деле.
 25. Виды признаков обмана: утечка информации и информация о наличии обмана.
 26. Вербальные возможности сообщения ложной информации.
 27. Склонность лжецов особенно тщательно подбирать слова.
 28. Признаки словесного обмана.
 29. Наиболее распространенные голосовые признаки обмана.
 30. Причины проявления голосовых признаков обмана.
 31. Типы телодвижений, которые могут быть признаками обмана (эмблемы и иллюстрации).
 32. Причины использования иллюстраций для обмана.
 33. Различия между эмблемами и иллюстрациями.
 34. Позы как признак утечки информации или обмана.
 35. Лицо как произвольная эмоционально-сигнальная система и ценный источник информации для верификатора.
 36. Мимика как источник ложной информации.
 37. Двойная роль лица в отражении произвольных и произвольных мимических реакций.
 38. Информационные возможности лица по передаче различных оттенков эмоциональных переживаний.
 39. Социокультурные различия правил контроля мимических реакций.
 40. Способность большинства людей использовать мимические способы обмана.
 41. Многообразие различных выражений лица и их отличия друг от друга.
 42. Соотношение эмоций и выражения лица.
 43. Мимические источники утечки информации.
 44. Способы передачи информации с помощью глаз.
 45. Внешние изменения в лице, вызываемые высшей нервной деятельностью: румянец, бледность, испарина. Проблемы расшифровки мимических признаков обмана.
 46. Признаки фальсификации эмоций.

47. Недооценка большинством людей улыбки как средства фальсификации информации.

48. Трудности в отличии ложной улыбки от искренней. Основные виды улыбок.

49. Надежность признаков обмана, обусловленных произвольными изменениями, производимыми в организме вегетативной нервной системой и сопровождающими возникновение эмоций.

50. Простота имитации некоторых изменений, вызываемых вегетативной нервной системой.

51. Возможности научения распознаванию признаков некоторых видов обмана. Основные задачи верификатора.

52. Необходимость принятия мер предосторожности для снижения количества ошибок.

53. Проблемы верификатора по определению эмоции, которые испытывает человек правдивый.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися

дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта												+	зачет	
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия												+	зачет	
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	
УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+											зачет	
Б1.О.40 Социология			+										зачет	
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет	
Б1.О.38 Культурология					+								зачет	
Б1.О.02 Философия					+								зачет	
Б1.О.39 Политология								+					зачет	
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													+	

УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет	
Б1.В.09 Организация автомобильных перевозок и безопасность движения										+			зачет	
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.В.06 Введение в специальность	+												зачет	
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+		зачет	
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия											+		зачет	
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		
УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению														
	Семестры													

Дисциплины (модули), практики	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Форма промеж. аттестации
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право										+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда													
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)		+											зачет
Б1.О.40 Социология			+										зачет
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет
Б1.О.38 Культурология					+								зачет
Б1.О.02 Философия					+								зачет
Б1.О.04 Экономическая теория						+							зачет
Б1.О.39 Политология								+					зачет
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+				зачет с оценкой
Б1.О.05 Экономика предприятия										+			курсовая работа, экзамен
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита												+	

выпускной квалификационной работы													

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных концепций управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах. Социально-психологических методов при построении эффективной системы	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных концепций управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах. Социально-психологических методов при построении эффективной системы управления	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных концепций управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах. Социально-психологических методов при построении эффективной системы управления	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных концепций управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах. Социально-психологических методов при построении эффективной системы управления персоналом, свободно

	управления персоналом.	персоналом. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	персоналом, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	оперирует приобретенными знаниями.
УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний:	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: исторического	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: исторического	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: исторического наследия и традиций

профессионального общения УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия	исторического наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения. Философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия.	наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения. Философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	наследия и традиций транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения. Философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения. Философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия, свободно оперирует приобретенными знаниями.

УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-9.1. Понимает компоненты и структуру инклюзивной компетентности, владеет базовыми дефектологическими знаниями УК-9.3. Обладает представлениями о принципах недискриминационног о взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Структуры инклюзивной компетентности, владеет базовыми дефектологическими знаниями. Представлений о принципах недискриминационног о взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Структуры инклюзивной компетентности, владеет базовыми дефектологическими знаниями. Представлений о принципах недискриминационног о взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Структуры инклюзивной компетентности, владеет базовыми дефектологическими знаниями. Представлений о принципах недискриминационног о взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Структуры инклюзивной компетентности, владеет базовыми дефектологическими знаниями. Представлений о принципах недискриминационног о взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями

	ограниченными возможностями здоровья.	возможностями здоровья. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	возможностями здоровья, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	здоровья, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-6.3. Способен разрабатывать траекторию саморазвития в	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний:

профессиональном плане	соответствие следующих знаний: разработки траектории саморазвития в профессиональном плане.	следующих знаний: разработки траектории саморазвития в профессиональном плане. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	следующих знаний: разработки траектории саморазвития в профессиональном плане, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	разработки траектории саморазвития в профессиональном плане, свободно оперирует приобретенными знаниями.
УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-11.2. Способен понимать причины и негативные	Обучающийся демонстрирует полное	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует полное

последствия коррупционного поведения	отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: понимания причины и негативные последствия коррупционного поведения.	неполное соответствие следующих знаний: понимания причины и негативные последствия коррупционного поведения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	частичное соответствие следующих знаний: понимания причины и негативные последствия коррупционного поведения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	соответствие следующих знаний: понимания причины и негативные последствия коррупционного поведения, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда				
	Критерии оценивания			

Индикаторы достижения компетенции	2	3	4	5
ОПК-6.3. Владеет методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям: методов экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям: методов экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям: методов экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям: методов экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

Отвечайте быстро, однозначно: «да», «нет», «иногда».

Вам предстоит ординарная или деловая встреча. Выбивает ли Вас ее ожидание? Вызывает ли у Вас смятение и неудовольствие поручение выступить с докладом, сообщением, информацией на каком-либо совещании, собрании или тому подобном мероприятии?

Не откладываете ли Вы визит к врачу до последнего момента?

Вам предлагают выехать в командировку в город, где Вы никогда не бывали.

Приложите ли Вы максимум усилий, чтобы избежать этой командировки?

Любите ли Вы делиться своими переживаниями с кем бы то ни было?

Раздражаетесь ли Вы, если незнакомый человек на улице обратится к Вам с просьбой (показать дорогу, назвать время, ответить на какой-то вопрос)?

Верите ли Вы, что существует проблема "отцов и детей" и что людям разных поколений трудно понимать друг друга?

Постесняетесь ли Вы напомнить знакомому, что он забыл Вам вернуть деньги, которые занял несколько месяцев назад?

В ресторане либо в столовой Вам подали явно недоброкачественное блюдо.

Промолчите ли Вы, лишь рассерженно отодвинув тарелку?

Оказавшись один на один с незнакомым человеком, Вы не вступите с ним в беседу и будете тяготиться, если первым заговорит он. Так ли это?

Вас приводит в ужас любая длинная очередь, где бы она ни была (в магазине, библиотеке, кассе кинотеатра). Предпочитаете ли Вы отказаться от своего намерения или встанете в хвост и будете томиться в ожидании?

Бойтесь ли Вы участвовать в какой-либо комиссии по рассмотрению конфликтных ситуаций?

У Вас есть собственные сугубо индивидуальные критерии оценки произведений литературы, искусства, культуры и никаких чужих мнений на этот счет Вы не примете. Это так?

Услышав где-либо в кулуарах высказывание явно ошибочной точки зрения по хорошо известному Вам вопросу, предпочитаете ли Вы промолчать и не вступать в разговор?

Вызывает ли у Вас досаду чья-либо просьба помочь разобраться в том или ином служебном вопросе или учебной теме?

Охотнее ли Вы излагаете свою точку зрения (мнение, оценку) в письменной форме, чем в устной?

Оценка ответов:

«да» – 2 очка, «иногда» – 1 очко, «нет» – 0 очков. Полученные очки суммируются.

30-32 очко. Вы явно некоммуникабельны, и это Ваша беда, так как больше всего страдаете от этого Вы сами. Но и близким Вам людям нелегко. На Вас трудно положиться в деле, которое требует групповых усилий. Старайтесь быть общительнее, контролируйте себя.

25-29 очков. Вы замкнуты, неразговорчивы, предпочитаете одиночество, поэтому у Вас мало друзей. Новая работа и необходимость новых контактов если и не ввергают Вас в панику, то надолго выводят из равновесия. Вы знаете эту особенность своего характера и бываете недовольны собой. Но не ограничивайтесь только таким недовольством – в Вашей власти переломить эти особенности характера. Разве не бывает, что при какой-либо сильной увлеченности Вы приобретаете вдруг полную коммуникабельность? Стоит только встряхнуться.

19-24 очков. Вы в известной степени общительны и в незнакомой обстановке чувствуете себя вполне уверенно. Новые проблемы Вас не пугают. И все же с новыми людьми сходитесь с оглядкой, в спорах и диспутах участвуете неохотно. В Ваших высказываниях порой слишком много сарказма, без всякого на то основания. Эти недостатки исправимы.

14-18 очков. У вас нормальная коммуникабельность. Вы любознательны, охотно слушаете интересного собеседника, достаточно терпеливы в общении, отстаиваете свою точку зрения без вспыльчивости. Без неприятных переживаний идете на встречу с новыми людьми. В то же время не любите шумных компаний; экстравагантные выходки и многословие вызывают у Вас раздражение.

9-13 очков. Вы весьма общительны (порой, быть может, даже сверх меры). Любопытны, разговорчивы, любите высказываться по разным вопросам, что, бывает, вызывает раздражение окружающих. Охотно знакомитесь с новыми людьми. Любите быть в центре внимания, никому не отказываете в просьбах, хотя не всегда можете их выполнить. Бывает, вспылите, но быстро отходите. Чего Вам недостает, так это усидчивости, терпения и отваги при столкновении с серьезными проблемами. При желании, однако, Вы можете себя заставить не отступать.

4-8 очков. Вы, должно быть, «рубаха-парень». Общительность бьет из Вас ключом. Вы всегда в курсе всех дел. Вы любите принимать участие во всех дискуссиях, хотя серьезные темы могут вызвать у Вас мигрень или даже хандру. Охотно берете слово по любому вопросу, даже если имеете о нем поверхностное представление. Всюду чувствуете себя в своей тарелке. Беретесь за любое дело, хотя не всегда можете успешно довести его до конца. По этой самой причине руководители и коллеги относятся к Вам с некоторой опаской и сомнениями. Задумайтесь над этими фактами.

3 очка и менее. Ваша коммуникабельность носит болезненный характер. Вы говорливы, многословны, вмешиваетесь в дела, которые не имеют к Вам никакого отношения. Беретесь судить о проблемах, в которых совершенно не компетентны. Вольно

или невольно Вы часто бываете причиной разного рода конфликтов в Вашем окружении. Вспыльчивы, обидчивы, нередко бываете необъективны. Серьезная работа не для Вас. Людям – и на работе, и дома, и вообще повсюду – трудно с Вами. Да, Вам надо поработать над собой и своим характером! Прежде всего воспитывайте в себе терпеливость и сдержанность, уважительно относитесь к людям, наконец, подумайте о своем здоровье – такой стиль жизни не проходит бесследно.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Мунин, А. Н. Деловое общение. Курс лекций : учебное пособие / А. Н. Мунин. - 4-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2021. - 376 с. - ISBN 978-5-9765-0125-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843844>

2. Измайлова, М. А. Деловое общение : учебное пособие / М. А. Измайлова. - 6-е изд., стер. - Москва : Дашков и К, 2021. - 252 с. - ISBN 978-5-394-04151-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232000>

3. Сидоров, П. И. Деловое общение : учебник / П.И. Сидоров, М.Е. Путин, И.А. Коноплева ; под ред. проф. П.И. Сидорова. — 2-е изд., перераб. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003843-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/914130>

б) дополнительная литература:

1. Паудяль, Н. Ю. Культура речи и деловое общение : учебное пособие / Н.Ю. Паудяль, Л.В. Филиндаш ; под общ. ред. Л.В. Филиндаш. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 526 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1014644. - ISBN 978-5-16-015015-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1014644>

2. Рапохин, Н. П. Прикладная психология : учебное пособие / Н. П. Рапохин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 430 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015552-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1030680>

3. Плотникова, А. Л. Профессиональная этика: Учебное пособие / Плотникова А.Л., Родионова О.Г., Вотинов А.А. - Самара:Самарский юридический институт ФСИН России, 2016. - 120 с.: ISBN 978-5-91612-137-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/944074>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека

онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека

России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое

окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа

к

информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://www.e-psy.ru/html/tests/>- психологические тесты

<http://live-leader.ru/delovoe-obschenie-psihologiya/>- Деловое общение психология

<http://www.psychodic.ru/arc.php>- Психология и этика делового общения

<http://www.voppsy.ru/r0112.htm>- Психология личности

<http://psyjournal.ru/>-журнал Практической Психологии и Психоанализа

<http://www.top-personal.ru> - Электронная версия журнала «Управление персоналом».

<http://www.hr-journal.ru> - Электронный журнал «Работа с персоналом»,

<http://www.hr100.ru/> - HR100 «Управление персоналом: 100% практика».

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория № 24 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран переносной, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система: windows 7 Professional x32/64 bit (1шт.) договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

2	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ТРУДОВОЕ И ТРАНСПОРТНОЕ ПРАВО»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-11.2. Способен понимать причины и негативные последствия коррупционного поведения УК-11.3. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.5. Применяет нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 3 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 10

1. Трудовые отношения и трудовое право
2. Транспортное право

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 16 ч.
2. Практические занятия: 16 ч.
3. Самостоятельная работа: 75 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: этика и психология делового общения, организация и планирование производства, метрология, стандартизация и сертификация, электротехника, электроника и электропривод, конструкции наземных транспортно-технологических средств, электрооборудование наземных транспортно-технологических средств, технология производства наземных транспортно-технологических средств, эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, теория наземных транспортно-технологических средств, физическая культура и спорт, политология.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-11.2. Способен понимать причины и негативные последствия коррупционного поведения УК-11.3. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению

ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.5. Применяет нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 10 (16)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		107	-	-	107	32	75
в том числе:	Лекции (Л)	16	-	-	16	16	-
	Практические занятия (ПЗ)	16	-	-	16	16	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	75	-	-	75	-	75
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		108	-	-	108	33	75
Общая трудоемкость, З.Е.		3			3		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 10							
1.	Трудовые отношения и трудовое право	8	-	8	37	53	УК-11, ОПК-3
2.	Транспортное право	8	-	8	38	54	УК-11, ОПК-3
Всего часов:		16	-	16	75	107	

5.3. Содержание дисциплины.

1. Трудовые отношения и трудовое право

1.Предмет, метод, система и субъекты трудового права.

Понятие труда и его роль в жизни общества. Организация труда.

Предмет трудового права. Метод правового регулирования трудовых отношений. Понятие «трудовое отношение» и иные отношения, связанные с трудом. Система трудового права как отрасли права. Понятие и значение принципов трудового права.

Понятие источников трудового права, их классификация и виды. Конституция РФ. Трудовой кодекс Российской Федерации, его общая характеристика. Общая характеристика других источников права: федеральные законы, подзаконные нормативные акты о труде. Основные источники международно-правового регулирования труда.

Понятие и классификация субъектов трудового права, их виды. Правовой статус субъектов и его содержание: правоспособность, дееспособность, деликтоспособность. Работодатель, работник, трудовой коллектив, профессиональные союзы как субъекты трудового права.

2.Трудовые правоотношения. Социальное партнерство в сфере труда.

Трудовые отношения. Основания возникновения трудовых отношений. Стороны трудовых отношений. Содержание трудовых правоотношений. Оформление трудовых правоотношений.

Понятие «социальное партнерство» в сфере труда. Принципы, стороны, уровни, формы, социального партнерства.

Представители интересов работников и работодателей в социальном партнерстве. Коллективные переговоры. Коллективные договоры и соглашения.

Ответственность сторон социального партнерства.

Содействие участников социального партнерства обеспечению занятости и трудоустройству. Государственная служба занятости населения. Гарантии обеспечения занятости. Правила регистрации безработных и их правовой статус.

3.Трудовой договор.

Понятие и значение трудового договора. Стороны трудового договора. Содержание и форма трудового договора, существенные условия. Срок трудового договора, испытательный срок. Виды трудовых договоров. Порядок заключения трудового договора. Оформление приёма на работу. Трудовая книжка работника. Особенности регулирования труда работников транспорта. Перевод, отстранение от работы. Прекращение трудового договора.

Расторжение трудового договора по инициативе работника, работодателя, а также по обстоятельствам, не зависящим от воли сторон. Выплата выходного пособия

4. Рабочее время и время отдыха.

Понятие рабочего времени и значение его правового регулирования. Правовые нормативы рабочего времени. Режим рабочего времени и порядок его установления. Учёт рабочего времени. Особенности учёта рабочего времени водителей. Сверхурочные работы. Оплата труда.

Режим труда и отдыха водителей.

Понятие и виды времени отдыха. Ежегодные отпуска работников. Условия предоставления и продолжительность дополнительных отпусков. Порядок предоставления ежегодных отпусков. Отпуск без сохранения заработной платы. Отпуска целевого назначения (учебные и др.)

5. Дисциплина труда.

Понятие и методы обеспечения дисциплины труда. Правовое регулирование внутреннего трудового распорядка. Локальные нормативные правовые акты о дисциплине труда и порядок их применения. Трудовые обязанности работника и работодателя. Поощрение за труд.

Дисциплинарная ответственность: понятие, основные черты, состав, виды дисциплинарных взысканий, порядок привлечения, порядок их применения и снятия.

Порядок привлечения к дисциплинарной ответственности руководителей организации, руководителя структурного подразделения организации, их заместителей по требованию представительного органа работников.

6. Охрана труда.

Понятие, содержание и значение охраны труда. Государственная политика в области охраны труда. Основные права и обязанности сторон трудового договора по охране труда. Организация охраны труда. Гарантии работников в области охраны труда. Порядок расследования несчастных случаев.

Особенности регулирования труда женщин и лиц с семейными обязанностями, а также работников в возрасте до 18 лет.

7. Материальная ответственность сторон трудового договора.

Материальная ответственность сторон трудового договора: общие положения. Материальная ответственность работника. Материальная ответственность работодателя за материальный ущерб, причиненный работнику и имуществу работника, за задержку выплаты заработной платы и другие выплаты, причитающиеся работнику. Возмещение морального вреда, причиненного работнику.

Материальная ответственность работника за ущерб, причиненный работодателю. Пределы ответственности. Полная материальная ответственность и ее основания. Письменные договоры о полной материальной ответственности работника. Коллективная (бригадная) материальная ответственность за причинение ущерба.

Определение размера ущерба и причины возникновения - обязанность работодателя. Порядок взыскания ущерба.

2. Транспортное право

8. Понятие транспортного права.

Понятие транспортного права. Понятие источников транспортного права. Транспортное законодательство: его система и структура. Субъекты транспортных отношений. Органы управления транспортной деятельностью. Министерство транспорта Российской Федерации. Основные задачи и функции. Федеральная служба по надзору в сфере транспорта. Основные задачи и функции. Федеральное дорожное агентство. Основные задачи и функции.

9. Система транспортных договоров.

Понятие, форма и виды договоров. Содержание договора. Существенные, обычные и случайные условия договора. Заключение, изменение и расторжение договора.

Основные виды договоров, применяемые на транспорте.

10. Договор перевозки пассажира и багажа. Договор перевозки груза.

Виды сообщения. Заключение договора перевозки пассажира. Перевозки детей, следующих вместе с пассажиром.

Перевозка багажа, провоз ручной клади транспортным средством, осуществляющим регулярные перевозки пассажиров и багажа.

Возврат пассажиру стоимости проезда, перевозки багажа, провоза ручной клади в междугородном сообщении.

Права пассажира. Продажа билетов. Возврат забытых вещей.

Понятие договора перевозки грузов. Основания для заключения договора перевозки. Элементы обязательства по перевозке. Права и обязанности сторон и иных лиц, участвующих в обязательстве. Основания прекращения договора перевозки. Ответственность перевозчика за неподачу транспортных средств и грузоотправителя за неиспользование поданных транспортных средств. Ответственность перевозчиков и грузоотправителей за несохранность грузов. Ответственность перевозчика за просрочку доставки грузов.

11. Гражданско-правовая ответственность в сфере транспортных отношений.

Виды гражданско-правовой ответственности. Привлечение к различным видам гражданско-правовой ответственности в сфере автотранспортных отношений.

Ответственность за вред, причиненный деятельностью, создающей повышенную опасность для окружающих.

Учет вины потерпевшего и имущественного положения лица, причинившего вред.

Основания освобождения перевозчика, фрахтовщика, грузоотправителя, грузополучателя, фрахтователя от ответственности.

12. Договор транспортной экспедиции. Правовое обеспечение прямого смешанного сообщения.

Понятие договора транспортной экспедиции. Права экспедитора. Права клиента. Обязанности экспедитора. Обязанности клиента. Основания и размер ответственности экспедитора перед клиентом за утрату, недостачу или повреждение

(порчу) груза. Уведомление об утрате, о недостаче или повреждении (порче) груза.

Основания и размер ответственности экспедитора за нарушение срока исполнения обязательств.

Понятие смешанной перевозки грузов. Контейнерные перевозки. Оформление и содержание договора перевозки грузов в прямом смешанном сообщении. Узловые соглашения. Ответственность сторон по договору перевозки грузов в прямом смешанном сообщении.

13. Правовые основы арендных отношений на автомобильном транспорте.

Понятие договора аренды. Объекты аренды. Ответственность арендодателя за недостатки сданного в аренду имущества. Обязанности сторон по содержанию

арендованного имущества. Договор аренды транспортного средства с экипажем. Договор аренды транспортного средства без экипажа. Договор фрахтования транспортного средства для перевозки пассажиров и багажа по заказу. Договор фрахтования легкового такси для перевозки пассажиров и багажа. Договор проката.

14.Административная ответственность в области безопасности дорожного движения.

Административные правонарушения на транспорте и в области дорожного движения. Особенности административного расследования по делам в сфере дорожного движения. Назначение административного наказания без составления протокола.

Права и обязанности лиц по административному делу в сфере дорожного движения. Рассмотрение дела об административном правонарушении в сфере дорожного движения. Обжалование постановлений и решений по административным делам в сфере дорожного движения. Исполнение постановления по административным делам в сфере дорожного движения.

15.Уголовная ответственность за нарушение требований Правил дорожного движения и эксплуатации транспорта.

Состав преступления и квалификация преступления. Порядок и основания возбуждения уголовного дела о ДТП. Права и обязанности лиц, участвующих в уголовном деле о ДТП. Особенности предварительного расследования и судебного рассмотрения уголовного дела о ДТП. Обжалование решений. Кассационная жалоба. Вступление приговора в законную силу.

16.Правовые основы транспортного страхования.

Понятие страхования.

Договор имущественного страхования. Основания освобождения страховщика от выплаты страхового возмещения и страховой суммы.

Переход к страховщику прав страхователя на возмещение ущерба (суброгация).

Исковая давность по требованиям, связанным с имущественным страхованием.

Обязательное страхование гражданской ответственности владельцев автотранспортных средств.

Добровольное страхование на транспорте.

Действия страхователей и потерпевших при наступлении страхового случая.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	1	Право, его система и структура. Предмет, метод, система и субъекты трудового права. Трудовой договор. Рабочее время отдыха. Дисциплина труда. Охрана труда.	8	Устный и/или письменный опрос

		Материальная ответственность сторон трудового договора		
2.	2	Система транспортных договоров. Договор перевозки пассажира и багажа. Договор перевозки груза. Гражданско-правовая ответственность в сфере транспортных отношений. Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта.	8	Устный и/или письменный опрос

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.

6.1. Материалы устного и/или письменного опроса

1. Что представляет собой система права?
2. Назовите и раскройте субъекты правоотношений.
3. Что такое правоспособность?
4. Что такое дееспособность?
5. Что такое труд и какова его роль в обществе?
6. Какие общественные отношения составляют предмет трудового права?
7. В чем заключаются особенности метода трудового права?
8. Что составляет систему трудового права?
9. Расскажите о статусе работодателя.
10. Назовите основные права и обязанности работника.
11. Какие признаки характеризуют трудовой договор?
12. Каково содержание трудового договора?
13. Каков порядок заключения трудового договора?
14. Как оформляется поступление на работу?
15. В каких случаях и на какой период устанавливается испытательный срок? Каково положение работника, находящегося на испытательном сроке? Кому испытательный срок не назначается?
16. Что означает перевод на другую работу? Какие виды переводов вы знаете?
17. Что такое отстранение от работы и чем оно отличается от прекращения трудовых отношений?
18. Каковы основания расторжения трудового договора?

19. Каков порядок увольнения работника по инициативе работодателя?
20. Что такое «рабочее время»?
21. Чем отличается сокращённое рабочее время от неполного?
22. Что означает нормированный и ненормированный рабочий день и какое правовое значение имеет это деление?
23. Что означает термин «сверхурочные работы» и когда к ним может быть привлечён работник?
24. Что вы знаете о работе в ночное время и в праздничные дни?
25. Раскройте содержание понятия времени отдыха.
26. Что вы знаете об особенностях рабочего времени и времени отдыха водителей автотранспорта?
27. Какие виды отпусков предусматривает законодательство о труде?
28. Какие меры поощрения применяются к работникам?
29. Что означает внутренний трудовой распорядок, и каким образом он воздействует на дисциплину труда?
30. Раскройте понятие дисциплинарного проступка.
31. Какие виды дисциплинарной ответственности предусмотрены трудовым законодательством?
32. Каков порядок наложения дисциплинарных взысканий?
33. Каким образом снимаются дисциплинарные взыскания с нарушителя трудовой дисциплины?
34. Каково содержание охраны труда?
35. Что вы знаете о службе охраны труда на предприятии?
36. Какие несчастные случаи на производстве подлежат учёту и расследованию?
37. Перечислите обязанности работодателя при несчастном случае.
38. Дайте определение понятий «транспортное право» и «автотранспортное право».
39. Кто является субъектами автотранспортного права?
40. Что понимается под источниками автотранспортного права?
41. Дайте определение договору пассажирских перевозок.
42. Какие виды регулярных перевозок пассажира и багажа вы знаете?
43. Каковы основные права пассажира?
44. Каковы основные обязанности пассажира?
45. Перечислите основные обязанности перевозчика по договору пассажирской перевозки.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.41 Этика и психология делового общения			+										зачет	
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право										+			зачет	
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.О.29 Конструкции наземных транспортно-технологических средств					+	+							зачет, экзамен	
Б1.О.37 Физическая культура и спорт					+								зачет	
Б1.О.32 Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств							+	+	+				экзамен, зачет, экзамен	
Б1.О.24 Электротехника, электроника и электропривод							+	+					зачет, зачет с оценкой	
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+						курсовая работа, экзамен	

Б1.О.34 Теория наземных транспортно-технологических средств							+						экзамен
Б1.О.30 Электрооборудование наземных транспортно-технологических средств							+						зачет
Б1.О.39 Политология								+					зачет
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.О.06 Организация и планирование производства									+				зачет с оценкой
Б1.О.36 Испытания наземных транспортно-технологических средств										+			зачет
Б1.О.42 Трудовое и транспортное право										+			зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-11.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-11.2. Способен понимать причины и негативные последствия коррупционного поведения УК-11.3. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: негативных последствий коррупционного поведения. Правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также профилактики	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: негативных последствий коррупционного поведения. Правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также профилактики коррупции и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: негативных последствий коррупционного поведения. Правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также профилактики коррупции и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: негативных последствий коррупционного поведения. Правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также профилактики коррупции и

	коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. Коррупционных рисков, проявлений нетерпимого отношения к коррупционному поведению.	формирования нетерпимого отношения к ней. Коррупционных рисков, проявлений нетерпимого отношения к коррупционному поведению. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	формирования нетерпимого отношения к ней. Коррупционных рисков, проявлений нетерпимого отношения к коррупционному поведению, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	формирования нетерпимого отношения к ней. Коррупционных рисков, проявлений нетерпимого отношения к коррупционному поведению, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-3.5. Применяет нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям: нормативной правовой базы в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям: нормативной правовой базы в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям: нормативной правовой базы в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям: нормативной правовой базы в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1.Расторжение трудового договора по инициативе органов, не участвующих в трудовом договоре.

2.Гарантии некоторым категориям работников при увольнении по инициативе работодателя.

3.Порядок перевода на другую работу/увольнения работника с работы по медицинским показаниям.

4.Особенности режима труда и отдыха водителя.

5.Правовые особенности сменной работы.

6.Особые режимы работы: гибкий график и ненормированный рабочий день.

7.Межотраслевые правила и типовые инструкции по охране труда.

8.Служба охраны труда на автопредприятии.

9.Министерство транспорта Российской Федерации. Основные задачи и функции.

10.Федеральная служба по надзору в сфере транспорта. Основные задачи и функции.

11.Федеральное дорожное агентство. Основные задачи и функции

12.Лицензирование автотранспортной деятельности.

13.Порядок перевозки опасных грузов.

14.Порядок перевозки тяжеловесных грузов.

15.Неустойка как обеспечительный способ и мера ответственности в транспортных отношениях.

16.Особенности финансовой аренды (лизинга) транспортного средства

17. Контрейлерные перевозки

18.Меры обеспечения производства по делам об административных правонарушениях.

19.Типичные административные правонарушения в области дорожного движения.

20. Уголовное законодательство зарубежных стран, предусматривающее уголовную ответственность за преступное нарушение ПДД.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Формирование транспортного права в России [Электронный ресурс] : историко-правовое исследование: Монография / Зарапина Л.В. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 192 с.: 60х90 1/16. - (Legitimitate legem et ordinem) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-98281-414-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/476013>

2. Трудовое право: Курс лекций [Электронный ресурс] : Учебное пособие/Воробьев В. В. – 3 изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 368 с.: 60х90 1/16. – (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-8199-0625-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/502366>

3. Рукавишников, И. В. Право : учебник / под ред. И. В. Рукавишниковой, И. Г. Напалковой, А. Н. Позднышова. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2019. — 384 с. - ISBN 978-5-91768-727-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081407>

б) дополнительная литература:

1. Право : учеб. пособие / колл. авторов ; отв. ред. засл. работник высшей школы РФ, д-р ист. наук, канд. юрид. наук, проф., академик РАЕН Н.М. Чистяков. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 316 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004930-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/933886>

2. Трудовое право : курс лекций / О. В. Жданова, Н. В. Мирошниченко, И. Ф. Дедюхина, Д. С. Токмаков. - Ставрополь : СтГАУ, 2013. - 99 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514180>

3. Егiazаров, В. А. Транспортное право : учебник / В. А. Егiazаров. — 9-е изд. — Москва : Юстицинформ, 2018. — 404 с. — ISBN 978-5-7205-1422-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99805>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;
<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;
<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;
<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;
<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.
<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];
<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;
<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.
 2. Электронные справочно-информационные системы:
<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;
<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;
<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];
<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;
<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;
<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;
 Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.
 3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:
<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);
<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;
<http://www.law.edu.ru/> - Федеральный правовой портал "Юридическая Россия"
<http://www.rg.ru> - сайт «Российской газеты»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты

		технических средств обучения	подтверждающего документа
1	Учебная аудитория №19 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, экран настенно-потолочный рулонный белый, ноутбук) Специализированная учебная мебель: Столы, стулья, доска меловая	Операционная система windows 8.1 Professional x64 bit (1шт.) договор на поставку №121114 от 12.11.2014.; Антивирус dr.web – (1шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно распространяется на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)
2	Учебная аудитория № 27 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории (Проектор, интерактивная доска ActivBoard 378E100)	Операционная система windows 10 Professional x64 договор на поставку №241011 от 24.10.2011.; Антивирус dr.web – (10шт.) договор №060621-1 от 06.06.2021г.; Sumatra PDF – программа просмотра и печати PDF (Программа имеет открытый исходный код и свободно

		Ноутбуки с доступом в Интернет – 10 шт. Специализированная учебная мебель: Столы, стулья	распространяются на условиях лицензии GNU GPL); 7-zip – архиватор (Программа бесплатная и имеет открытый исходный код, который свободно распространяется на условиях лицензии GNU LGPL); Apache OpenOffice. (Apache License – лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation.); Браузер Google Chrome (Безотзывная действующая во всех странах, безвозмездная непередаваемая и неисключительная лицензия); Браузер Mozilla Firefox (Браузер с открытым кодом, распространяется под тройной бесплатной лицензией GPL/LGPL/MLP)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно

было бы выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И
ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ»**

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. Аннотация

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ высшего образования (далее – ОПОП ВО) соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Государственная итоговая аттестация обучающихся, завершающих освоение образовательных программ высшего образования, является обязательной и проводится по всем образовательным программам высшего образования, имеющим государственную аккредитацию. К государственной итоговой аттестации приказом МАДИ допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по специальности: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Место ГИА в структуре ОПОП ВО: ГИА относится к блоку Б.3 базовой части «Государственная итоговая аттестация» и базируется на всех дисциплинах ОПОП ВО.

2. Форма проведения ГИА

В соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства в ГИА входит подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом освоения ОПОП ВО и имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений, оценку сформированности компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

При условии успешного прохождения государственной итоговой аттестации обучающемуся Университета присваивается квалификация Инженер и выдается документ о высшем образовании (диплом).

Лицам, не прошедшим государственную итоговую аттестацию или получившим на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, выдается справка об обучении по образцу, установленному в МАДИ.

3. Перечень планируемых результатов освоения ОПОП ВО

В ходе ГИА выпускник должен продемонстрировать степень развития следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей.

ОПК-2 - Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности.

ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники.

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов.

ОПК-5 - Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.

ОПК-6 - Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда.

ПК-1 - Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами.

ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.

ПК-4 - Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно-технологических средств.

ПК-5 - Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно-технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств.

ПК-6 - Способен использовать экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения.

ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств.

ПК-3 - Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов.

ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

4. Содержание и структура ГИА

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Объем контактной работы составляет: 0 ч.

Структура содержательной части ВКР:

Основными частями ВКР (с указанием их примерного распределения в процентах) являются:

1. Техничко-экономическое обоснование (содержание) темы ВКР –20;
2. Технологический расчет предприятия – 5;
3. Планировочные решения (объемно-планировочные решения производственных зданий, генеральный план) – 20;
4. Технологический проект подразделения (поста, зоны, участка)– 10;
5. Выбор (модернизация) технологического оборудования – 15;
6. Организация и управление производством предприятия – 5;
7. Производственная и экологическая безопасность – 10;
8. Экономическая часть – 15.

5. Оценочные средства для проведения ГИА обучающихся

5.1. Перечень компетенций с указанием совокупности критериев и показателей оценивания, составляющих содержание выпускной квалификационной работы по ОПОП ВО

Коды компетенции	Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения по ОПОП ВО	Совокупность критериев и показателей оценивания, составляющих содержание выпускной квалификационной работы по ОПОП ВО					
		Обосновать актуальность темы ВКР, её цели и пути выполнения поставленных в ВКР задач	Выполнить библиографический обзор, обобщение передового опыта в системном анализе, управлении и обработке информации	Выполнить обзор существующих решений рассматриваемой задачи или ее модификаций. Описать характеристику объекта.	Выполнить описание практической части, исследование и построение решения задачи	Сделать выводы по проделанной работе, оформить работу, подготовить доклад для защиты	Выступить с докладом, ответить на вопросы
1	2	3	4	5	6	7	8
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	+	+	+		+	+
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+					

УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	+	+				
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	+	+	+			
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	+	+				
УК-6	Способен определять и реализовывать	+	+				

	приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни						
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	+	+				
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения	+	+				

	устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов						
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	+	+				+
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	+	+				
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	+	+				
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные	+	+	+	+	+	+

	и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей						
ОПК-2	Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	+	+	+	+	+	+
ОПК-3	Способен самостоятельно	+	+	+	+	+	+

	решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники						
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	+	+	+	+	+	+

ОПК-5	Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	+	+	+	+	+	+
ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства,	+	+			+	+

	владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда						
ПК-1	Способен проверять качество выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств в соответствии с установленными технологическими процессами	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации,	+	+	+	+	+	+

	обслуживания и ремонта						
ПК-4	Способен выполнять диагностику систем и агрегатов наземных транспортно- технологических средств	+	+	+	+	+	+
ПК-5	Способен организовывать работу по эксплуатации оборудования для технического обслуживания и диагностики транспортно- технологических средств, разрабатывать производственные программы и планы технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств		+	+	+	+	+
ПК-6	Способен использовать		+	+	+	+	+

	экономические знания в профессиональной деятельности; составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию; анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия и на их основе принимать управленческие решения						
ПК-7	Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом			+	+	+	+

	технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств						
ПК-3	Способен контролировать поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов				+	+	+
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		+		+	+	+

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам прохождения ГИА, описание шкал оценивания

	Критерии оценивания

Описание критериев и показателей оценивания компетенций	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
1. Обосновать актуальность темы ВКР, её цели и пути выполнения поставленных в ВКР задач	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР, свободно оперирует приобретенными знаниями.
2. Выполнить библиографический обзор, обобщение передового опыта в системном анализе, управлении и обработке информации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР,

	умений и навыков (владения): ВКР	Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации.	(владения): ВКР, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	свободно оперирует приобретенными знаниями.
3. Выполнить обзор существующих решений рассматриваемой задачи или ее модификаций. Описать характеристику объекта.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации.		
4. Выполнить описание практической части, исследование и построение решения задачи	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР, свободно оперирует приобретенными знаниями.
5. Сделать выводы по проделанной работе, оформить работу, подготовить доклад для защиты	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний,

	соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР	умений и навыков (владения): ВКР. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации.	следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	умений и навыков (владения): ВКР, свободно оперирует приобретенными знаниями.
6. Выступить с докладом, ответить на вопросы	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений и владения навыками; обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, умений и навыков (владения): ВКР, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и применении навыков при их переносе на новые ситуации.		

Шкалы оценивания результатов ГИА и их описание:

Шкала оценивания	Балл	Описание
Отлично	5	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для выполнения ГИА

1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Туревский, И. С. Дипломное проектирование автотранспортных предприятий : учебное пособие / И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0765-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865327>

2. Напольский Г.М., Зенченко В.А. Учебное пособие по дипломному проектированию для студентов специализации «Техническая эксплуатация автомобилей» [Электронный ресурс]: Учебное пособие / МАДИ. – М.: 1995 <http://lib.madi.ru/fel/index>

3. Напольский Г.М., Солнцев А.А. [Электронный ресурс] Учебное пособие по дипломному проектированию. – М.: МАДИ, 2007 <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel08E022.pdf>

б) дополнительная литература:

1. Петин, Ю. П. Технологическое проектирование предприятий автомобильного транспорта : учебно-методическое пособие / Ю. П. Петин, Г. В. Мураткин, Е. Е. Андреева. — Тольятти : ТГУ, 2013. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140114>

2. Малкин, В. С. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования предприятий автомобильного транспорта : учебно-методическое пособие / В.

С. Малкин. — Тольятти : ТГУ, 2019. — 61 с. — ISBN 978-5-8259-1379-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139974>

3. Напольский Г.М. Обоснование реконструкции производственно-технической базы действующего АТП. [Электронный ресурс] Методические указания к деловой игре по дисциплине «Производственно-техническая база предприятий автомобильного транспорта». —М.: МАДИ, 1994. <http://lib.madi.ru/fel/index>.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета.

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое

окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ -Технический журнал «Автомобильная промышленность»;
<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»;
<http://transportrussia.ru/> - Транспорт России
<http://auts.esrae.ru/> -Автоматизация и управление в технических системах.
 Электронный научный журнал
<http://www.atp.transnavi.ru/> - журнал «Автотранспортное предприятие»
<http://www.madi.ru/> - официальный сайт МАДИ

7. Материально-техническое обеспечение, необходимое для выполнения ГИА

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых консультаций, текущего контроля, итоговой и промежуточной аттестации (№292)	Учебная мебель; Плакаты по термодинамике и теплотехнике	отсутствует

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«ОСНОВЫ АВТОМОБИЛЬНОГО СПОРТА»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях (очно-заочная)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очно-заочная

Москва 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-7: Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств	ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 3.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, тестирование.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

Семестр 10

1. История развития автомобильного спорта. Базовые документы ФИА и РАФ
2. Организация и судейство соревнований. Автомобили для спорта.
3. Подготовка спортивных автомобилей.
4. Трасса соревнований. Управление спортивным автомобилем

Виды занятий и количество часов:

1. Лекции: 8 ч.
2. Практические занятия: 8 ч.
3. Самостоятельная работа: 55 ч.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках Блока «Факультативные дисциплины» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: энергетические установки наземных транспортно-технологических средств, математика, информатика и цифровые технологии, физика, теоретическая механика, системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике, основы инженерного творчества, экотранспорт, основы расчета гидравлических систем, вычислительная техника и сети в отрасли, начертательная геометрия, сопротивление материалов, гидравлика и гидропневмопривод, метрология, стандартизация и сертификация, термодинамика и теплопередача, технология производства наземных транспортно-технологических средств, управление техническими системами, технологическая (производственно-технологическая) практика 1, инженерная графика, введение в специальность, триботехника, технологическая (производственно-технологическая) практика 2.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: конструкция современных автобусов, методы испытаний автотранспортных средств, основы научных исследований, графические редакторы, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, проектирование предприятий автомобильного транспорта, транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, ресурсосбережение при

проведении технического обслуживания и ремонта, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе, техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, техническая диагностика автомобилей и автобусов, организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия, испытательное оборудование, преддипломная практика, лицензирование и сертификация, управление персоналом автотранспортного предприятия, организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине/практике)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий
ПК-2: Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-7: Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом	ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением

технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:			Семестры (кол-во недель в семестре)		
		Всего	В том числе в интер-ой форме	В том числе практ. подгот.	Семестр 10 (16)		
					Всего	Конт.	СР
Учебная работа (без контроля), всего:		71	-	-	71	16	55
в том числе:	Лекции (Л)	8	-	-	8	8	-
	Практические занятия (ПЗ)	8	-	-	8	8	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-
	Курсовой проект (КП)	-	-	-	-	-	-
	Курсовая работа (КР)	-	-	-	-	-	-
	Расчетно- графические работы (РГР)	-	-	-	-	-	-

	Реферат	-	-	-	-	-	-
	Другие виды самостоятельной работы	55	-	-	55	-	55
Контроль, всего:		1	-	-	-	1	-
в том числе:	Экзамен	-	-	-	-	-	-
	Зачёт	1	-	-	1	1	-
	Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой, экзамен)					Зачет		
Общая трудоемкость, ч.		72	-	-	72	17	55
Общая трудоемкость, З.Е.		2				2	

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СР	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
Семестр 10							
1.	История развития автомобильного спорта. Базовые документы ФИА и РАФ	2	-	-	10	12	УК-1, ПК-2, ПК-7
2.	Организация и судейство соревнований. Автомобили для спорта.	2	-	2	10	14	УК-1, ПК-2, ПК-7
3.	Подготовка спортивных автомобилей.	2	-	2	10	14	УК-1, ПК-2, ПК-7
4.	Трасса соревнований. Управление спортивным автомобилем	2	-	4	25	31	УК-1, ПК-2, ПК-7
Всего часов:		8	-	8	55	71	

5.3. Содержание дисциплины.

1. История развития автомобильного спорта. Базовые документы ФИА и РАФ

Первые конкурсы, соревнования, выставки “самодвижущихся экипажей” в мире и в России. Совместные соревнования “самобеглых колясок” с другими средствами передвижения. Цели автомобильного соревнования. Принципы соревнований. Триада “организатор-участник-судья”. Основные риски каждой стороны. Антонимы: профессионал – любитель, мастерство – неумение. Разделение на автомобили и мотоциклы. Истоки современных направлений автомобильного спорта. Появление клубов, объединений, федераций. Роль отечественного автомобильного общества в создании международного общества. Условия появления федераций. Спортивная документация в её историческом развитии. Регламент (положение) о соревновании. Разделение и совмещение спортивной документации. Стремление к равным стартовым возможностям. Эволюция технических требований к автомобилям. Статус соревнования. Классификация автомобилей, квалификация гонщика. Прогресс спортивного умения и ограничения в допуске.

Общероссийская общественная организация «Российская автомобильная федерация» (РАФ). Международная автомобильная федерация (ФИА) FIA. Органы управления автоспортом в Северной и Южной Америке. Уставы РАФ, ФИА, требования к членам, задачи

Федераций (РАФ, ФИА.), «Спортивный Кодекс Российской автомобильной федерации» (СК РАФ). Цель кодекса, область применения.

2. Организация и судейство соревнований. Автомобили для спорта.

Обязанность международной регламентации для национального автомобильного спорта. Общая характеристика основных положений международной автомобильно-спортивной регламентации, ее основных документов; международного спортивного кодекса, приложений к нему, а также отдельных дополнений и разъяснений. Постоянное обновление и расширение международной регламентации. Порядок организации судейства и обеспечения основных международных автомобильных спортивных мероприятий. Особенности организации, судейства и обеспечения наиболее известных автомобильных международных соревнований, входящих в чемпионаты мира и Европы ФИА и ФИСА. Классификация соревнований. Международный календарь. Новые виды соревнований. Участие России в международных автомобильных соревнованиях. Порядок организации, судейство и проведение попыток установления международных и мировых автомобильных рекордов. Их регистрация и признание.

Классификация автомобилей, участвующих в международных автомобильных соревнованиях. Автомобили производственного выпуска групп Н, А, Б. Требования и разрешаемые изменения. Порядок регистрации. Спортивные и гоночные автомобили групп Ц, Д, Е. Обязательные требования к их конструкции. Классификация автомобилей, допускаемых к попыткам установления международных и мировых рекордов.

3. Подготовка спортивных автомобилей.

Требования безопасности к автомобилям участвующим в соревнованиях. Разрешенные изменения и дополнения при подготовке спортивных автомобилей.- система смазки;- система питания;- система охлаждения;- система выпуска отработавших газов;- крепление и установка двигателя;- сцепление;- коробка передач;- главная передача;- подвеска;- колеса и шины;- тормоза;- топливные баки;- рулевое управление;- осветительное оборудование;- электрооборудование;- провода и трубопроводы;- кузов;- бамперы;- система обогрева кузова.

4. Трасса соревнований. Управление спортивным автомобилем

Особенности автодромов и скоростных трасс. Классификация автодромов и скоростных трасс. Краткая история их развития в СССР и за рубежом. Спортивное, техническое, культурное и экономическое значение. Элементы автодромов и скоростных трасс. Значение обеспечения безопасности. Отечественные и международные документы, регламентирующие требования к автодромам и скоростным трассам. Автодромы и трассы скоростных кольцевых соревнований. Автодромы и трассы скоростных соревнований закрытого типа. Параметры скоростного полотна (беговой дорожки), его основные параметры. Способы их замеров. Применяемые покрытия. Допустимые скорости и графики движения. Сооружения на автодромах и постоянных трассах: пункт управления соревнованием, судейские посты, боксы технического обслуживания и ремонта, места размещения и обеспечения зрителей, службы хронометража, система связи, управления и информации, места размещения служб безопасности. Обеспечение безопасности на трассах скоростных соревнований. Особенности открытых (дорожных) трасс скоростных соревнований. Необходимость особого внимания обеспечению безопасности. Трассы ралли. Зависимость от типа ралли (со спецучастками, туристические, рейды, кроссового типа). Их протяженность, особенности покрытий. Участки дополнительных соревнований. Размещение служб управления соревнования и обеспечения. Трудности обеспечения безопасности во время ралли. Трассы, не имеющие твердых покрытий. Особенности трасс для автомобилей кроссового типа и легковых автомобилей повышенной проходимости. Трассы автомобильных триалов. Частично не имеющие твердые покрытия трассы для ралли

- кросса. Меры безопасности на трассах, не имеющих твердого покрытия. Трассы разомкнутого типа небольшой протяженности Разомкнутые трассы соревнований (горные гонки, спринты, ралли-спринты). Распространенность в ряде стран трасс горных гонок, их примеры. Обеспечение управления, хронометрирования безопасности, информации. Особенности трасс соревнований спринт и ралли-спринт. Различия в покрытиях трасс этих соревнований. Трассы слаломов, фигурного и экономического вождения Трассы соревнований небольшой протяженности с изменениями направления движения (слалом, фигурное вождение, соревнования по экономии горючего). Особенности планирования трасс Оборудование, необходимое для проведения этих соревнований. Особенности статических и динамических слаломов. 3 реліщные возможности таких соревнований. Трассы зимних соревнований Влияние снега на особенности перемещения автомобилей во время соревнований Трассы скоростных кольцевых зимних соревнований на ипподромах. Трассы зимнего слалома, его самостоятельное значение, а также использование в качестве специального участка ралли. Трассы зимних автокроссов. Особенности подготовки зимних трасс. Меры безопасности. Трассы картинга Трассы соревнований на картах. Сравнение трасс картинга с трассами других видов автомобильных соревнований. Трассы кольцевых скоростных соревнований на картах. Сооружения на трассе. Меры безопасности. Особенности трасс горных гонок и кроссов на картах. Учебные и испытательные автодромы Назначение учебных автодромов, их особенности. Использование указанных автодромов для учебной и тренировочной авто -спортивной работы. Назначение автодромов для испытаний автомобилей и их оборудования. Особенности их сооружений: возможности использования для испытательной и авто-спортивной работы. Трассы для установления рекордов Краткая история трасс для установления абсолютных рекордов. Искусственные и природные трассы для установления рекордов.

Техника управления автомобилем в штатных дорожно-транспортных ситуациях.- Рабочее место водителя;- Техника разгона;- Техника руления;- Техника старта (с места, с хода);- Торможение автомобиля в штатных ДТС;- Поворот автомобиля. Техника прохождения поворотов.

Техника управления автомобилем в нештатных дорожно-транспортных ситуациях. Маневрирование в ограниченных проездах. Торможение автомобиля в нештатных ДТС; S-образный поворот автомобиля. Торможение в повороте; Скоростное вождение по кольцевой трассе; Маневрирование (повороты и развороты автомобиля, маневрирование в ограниченных проездах); Выбор и расчет безопасного интервала в пелетоне. Правила выполнения безопасного перестроения и обгона.

Особенности управления автомобилем в сложных дорожных условиях. Управление в условиях недостаточной видимости; Основы безопасного управления автомобилем в зимнее время года; Движение по грунтовой дороге;

Ситуационное обучение. Цели и задачи ситуационного обучения. Опасные ситуации при выполнении обгона. Опасные ситуации на железнодорожных переездах; Типичные ситуации, используемые для получения преимущества над соперником. Типичные опасные ситуации на гоночных трассах.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ак.ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1.	2	Автомобили для спорта	2	Устный и/или письменный опрос
2.	3	Подготовка спортивных автомобилей	2	Устный и/или письменный опрос
3.	4	«Змейка» стандартная	2	Устный и/или письменный опрос, тестирование
4.	4	Разворот. Въезд в бокс. Параллельная парковка. Колейная доска "Круг"	2	Устный и/или письменный опрос, тестирование

5.5. Тематический план лабораторных работ. Лабораторные работы не предусмотрены

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- Устный и/или письменный опрос.
- Тестирование.

6.1. Материалы для проведения тестирования

1. Назовите виды автомобильных соревнований.
2. Перечислите требования к организации соревнования по ралли
3. Основные требования к зонам безопасности кольцевых трасс
4. Перечислите минимальные требования по безопасности для спортивного автомобиля
5. Как определяется максимальное количество участников различных соревнований
6. Назовите назначение всех судейских флагов

- 7.Перечислите правила для установления рекордов скорости
- 8.Порядок работы автомобиля безопасности (кому подчиняется, основные функции)
- 9.Порядок подачи протестов, апелляций
- 10.Назовите порядок проведения стартовой и финишной процедур

6.2. Материалы устного и/или письменного опроса

- 1.Назовите виды автомобильных соревнований.
- 2.Перечислите требования к организации соревнования по ралли
- 3.Основные требования к зонам безопасности кольцевых трасс
- 4.Перечислите минимальные требования по безопасности для спортивного автомобиля
- 5.Как определяется максимальное количество участников различных соревнований
- 6.Назовите назначение всех судейских флагов
- 7.Перечислите правила для установления рекордов скорости
- 8.Порядок работы автомобиля безопасности (кому подчиняется, основные функции)
- 9.Порядок подачи протестов, апелляций
- 10.Назовите порядок проведения стартовой и финишной процедур

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения данной дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ПК-2	Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта
ПК-7	Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
	Семестры	

Дисциплины (модули), практики	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Форма промеж. аттестации
Б1.О.07 Математика	+	+	+	+									экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Б1.О.08 Информатика и цифровые технологии	+	+											зачет, экзамен
Б1.О.13 Начертательная геометрия	+												экзамен
Б1.О.09 Физика		+	+										экзамен, экзамен
Б1.О.14 Инженерная графика		+											зачет
Б1.О.12 Теоретическая механика			+	+									курсовая работа, экзамен, курсовая работа, экзамен
Б1.О.15 Сопротивление материалов					+	+							курсовая работа, зачет, курсовая работа, экзамен
Б1.О.18 Гидравлика и гидропневмопривод					+								экзамен
Б1.В.ДВ.01.01 Основы инженерного творчества					+								зачет
Б1.В.ДВ.01.02 Экотранспорт					+								зачет
Б1.О.22 Термодинамика и теплопередача						+							экзамен
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно- технологическая) практика 1						+							зачет с оценкой
Б1.В.01 Энергетические установки наземных							+	+					курсовая работа,

транспортно-технологических средств													зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация							+						курсовая работа, экзамен
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+					зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+					зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+					экзамен
Б1.О.31 Технология производства наземных транспортно-технологических средств								+					экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+				зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет
Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.ДВ.06.01 Конструкция современных автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.06.02 Методы испытаний автотранспортных средств												+	зачет
Б1.О.26 Основы научных исследований											+		курсовая работа, зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	

Б1.В.05 Графические редакторы													+	зачет
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта														
Дисциплины (модули), практики	Семестры													Форма промеж. аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б1.В.06 Введение в специальность	+													зачет
Б2.О.02(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика 1						+								зачет с оценкой
Б1.В.13 Триботехника						+								зачет
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+				зачет с оценкой, зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительная техника и сети в отрасли								+						зачет
Б1.В.ДВ.02.01 Основы расчета гидравлических систем								+						зачет
Б1.В.03 Системы преобразования, передачи и отображения информации в транспортной телематике								+						экзамен
Б1.В.07 Управление техническими системами									+					зачет
Б1.В.11 Проектирование предприятий автомобильного транспорта										+	+			зачет, курсовой проект, экзамен
Б1.В.02 Информационные технологии										+				зачет
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+				зачет

Б1.В.04 Основы беспроводной связи										+			зачет
Б1.В.08 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования										+			экзамен
Б1.В.14 Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.02 Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе											+		экзамен
Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика автомобилей и автобусов											+		зачет
Б1.В.ДВ.04.01 Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива											+		зачет
Б1.В.ДВ.03.01 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта											+		экзамен
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц											+		зачет
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+	
Б1.В.05 Графические редакторы												+	зачет
Б1.В.ДВ.07.02 Испытательное оборудование												+	экзамен
Б1.В.ДВ.07.01 Организационно-производственные структуры автотранспортного предприятия												+	экзамен

Б2.В.02(Пд) Преддипломная практика													+	зачет с оценкой
ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств														
Дисциплины (модули), практики	Семестры												Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Б2.В.01(П) Технологическая (производственно-технологическая) практика 2								+		+			зачет с оценкой, зачет с оценкой	
ФТД.01 Основы автомобильного спорта										+			зачет	
Б1.В.ДВ.05.02 Организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта											+		зачет	
Б1.В.12 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц											+		зачет	
Б1.В.ДВ.05.01 Управление персоналом автотранспортного предприятия											+		зачет	
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												+		
Б1.В.10 Лицензирование и сертификация												+	зачет	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов освоения данной дисциплины (модуля).

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных

	решения поставленных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий.	задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий, свободно оперирует приобретенными знаниями.
ПК-2 - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

ПК-2.1. Разрабатывает мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: мероприятий, направленных на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: мероприятий, направленных на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: мероприятий, направленных на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: мероприятий, направленных на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
ПК-7 - Способен осуществлять контроль и управление перевозочным процессом, оперативное планирование и управление эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности движения и эксплуатации транспортных средств				
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-7.1. Знает техническую документацию и нормативные акты по организации управления движением	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением. Допускаются значительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением, но допускаются незначительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технической документации и нормативных актов по организации управления движением, свободно оперирует

		проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Задания для проверки достижения индикаторов

1. Назовите виды автомобильных соревнований.
2. Перечислите требования к организации соревнования по ралли
3. Основные требования к зонам безопасности кольцевых трасс
4. Перечислите минимальные требования по безопасности для спортивного автомобиля
5. Как определяется максимальное количество участников различных соревнований
6. Назовите назначение всех судейских флагов
7. Перечислите правила для установления рекордов скорости
8. Порядок работы автомобиля безопасности (кому подчиняется, основные функции)
9. Порядок подачи протестов, апелляций
10. Назовите порядок проведения стартовой и финишной процедур

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Романенко, В. И. Автомобильное многоборье в системе формирования профессионально важных качеств студентов технических вузов : учебное пособие / В. И. Романенко, Э. Г. Сингуринди. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2015. — 68 с. — ISBN 978-5-9239-0776-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/68448>

2. Элективные курсы по физической культуре и спорту. Автоспорт : методические указания / составители Э. Г. Сингуринди, В. И. Романенко. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2019. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/128908>

3. Цыганков Э. С. Экстренное маневрирование: (17 упражнений по совершенствованию управления автомобилем). — М.: Транспорт. 1993. — 63 с: ил. (Высшая школа водительского мастерства). <https://cxo.lv/images/stories/Books/avto/cigankov1.pdf>

б) дополнительная литература:

1. Шпейд, В. Основы управления автомобилем и безопасность движения : учебное пособие / В. Шпейд, А. Шпейд. — 3-изд., доп. и перераб. — Нур-Султан : Фолиант, 2019. — 224 с. — ISBN 978-601-338-242-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/141671>

2. Шандриков, А. С. Основы управления транспортным средством и безопасность движения : учебное пособие / А. С. Шандриков. — Минск : РИПО, 2020. — 251 с. — ISBN 978-985-7234-85-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/194900>

3. "Правила вида спорта "автомобильный спорт" (утв. приказом Минспорта России от 19.12.2018 N 1053) (ред. от 04.02.2019) <https://legalacts.ru/doc/pravila-vida-sporta-avtomobilnyi-sport-utv-prikazom-minsporta-rossii/>

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

В процессе изучения дисциплины студенты пользуются литературными источниками посредством обращения к электронным научным и образовательным ресурсам с открытым доступом и программным обеспечением и информационно-справочным системам, доступ к которым обеспечен договором между МАДИ и правообладателями таких ресурсов:

1. Электронные библиотеки:

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»;

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

<https://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательство «Лань»;

<http://lib.madi.ru> – Научно-техническая библиотека МАДИ;

<http://lib.madi.ru/fel/index.html> - Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ;

<https://icdlib.nspu.ru/> - Межвузовская электронная библиотека;

<http://booksee.org/> - Электронная библиотека рунета;

<http://library.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России;

<http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс];

<http://window.edu.ru/window/library> - Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;

<http://window.edu.ru/unilib> – Электронные библиотеки вузов в «Едином окне доступа к информационным ресурсам»;
<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
<http://www.scintific.narod.ru/literature.htm> - Научные ресурсы. Научная литература в интернет;

<http://djvu-inf.narod.ru/#Libraries> - DjVu библиотеки.

2. Электронные справочно-информационные системы:

<http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<https://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://www.roskodeks.ru> - Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс];

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал;

<http://sci-innov.ru/> - Федеральный портал по научной и инновационной деятельности;

<http://www.mintrans.ru/> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

Поисковые системы - <http://www.google.com>; <http://www.rambler.ru>;
<http://www.yandex.ru>.

3. Электронные журналы, методические пособия, системы тестирования:

<http://bronmadi.studentsonline.ru> - методические пособия, рекомендации, указания к практическим работам по дисциплинам Бронницкого филиала МАДИ (на официальном сайте раздел Личный кабинет);

<http://scientia-test.ru> – Система интернет-тестирования;

<http://transport-at.ru/>, https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8364 - Технический журнал «Автомобильный транспорт»;

https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/ - Технический журнал «Автомобильная промышленность»;

<http://transport.securitymedia.ru/> - Журнал «Транспортная безопасность и технологии»

<http://www.raf.su/> - Российская автомобильная федерация

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	(№291)	Учебная мебель; Видеопроектор, 1 шт.; Экран, 1 шт.; Системный блок,	Пакет офисных приложений OpenOffice (вид лицензии – академическая, документы, подтверждающие право

		10 шт.; Монитор, 10 шт.	использования ПО – Apache Software Foundation License 2.0, срок действия – не ограничен).;Программа для просмотра и печати документов PDF Adobe Reader – (документы, подтверждающие право использования ПО – открытое лицензионное соглашение Software License Agreement Adobe AcrobatReader, срок действия – не ограничен). ; Архиватор 7-zip. (вид лицензии - GNU, документы, подтверждающие право использования ПО – открытое лицензионное соглашение GNU General Public License, срок действия – не ограничен).; Программа для воспроизведения flash-контента Adobe Flash Player (документы, подтверждающие право использования ПО – открытое лицензионное соглашение Software License Agreement Adobe FlashPlayer, срок действия – не ограничен). ;Веб-браузер Google Chrome (вид лицензии – Freeware, документы, подтверждающие право использования ПО – открытое лицензионное соглашение Модифицированная лицензия BSD, срок действия – не ограничен).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе обучающемуся следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

