

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева»(НГТУ)

Образовательно-научный институт транспортных систем (ИТС)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института:
_____ А.В. Тумасов

“3 ” декабря 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.5 Теория технической эксплуатации автомобилей

для подготовки магистров

Направление подготовки : 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и
КОМПЛЕКСОВ

Направленность: Автомобильный транспорт

Форма обучения: очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки 2021

Выпускающая кафедра Автомобильный транспорт

Кафедра-разработчик Автомобильный транспорт

Объем дисциплины 180/5

Промежуточная аттестация экзамен

Разработчик : к.т.н., доцент Борисов Г.В.

НИЖНИЙ НОВГОРОД

2021 год

Рецензент: Молев Ю.И., д.т.н., доцент « 3 » декабря 2020 г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 7 августа 2020 № 906 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ протокол от 3.12.2020 № 4

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Автомобильный транспорт», протокол от 24.11.2020 № 3

Зав. кафедрой *д.т.н., профессор Кузьмин Н.А.* _____

Программа рекомендована к утверждению Ученым советом ИТС, протокол от 01.12.2020 № 4

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 23.04.03-Т-15

Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Кабанина Н.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ...	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	22
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	23
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ	23
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	24
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	25
11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	27
ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	31

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение закономерностей влияния процессов изменения технического состояния автомобилей, условий эксплуатации автомобилей, режимов работы агрегатов и качества эксплуатационных материалов на техническое состояние конструктивных элементов автомобиля, а также особенности организации мероприятий по техническим воздействиям на автомобиль в современных условиях.

1.2. Задачи освоения дисциплины

1. Совершенствование организационно-управленческой структуры предприятий по эксплуатации, хранению, заправке, техническому обслуживанию, ремонту и сервису транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования.
2. Выбор и, при необходимости, разработка рациональных нормативов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и оборудования.
3. Совершенствование технологических процессов технической эксплуатации и транспортных процессов на автомобильном транспорте.
4. Осуществление технического контроля и управления качеством изделий, продукции и услуг, в том числе с рациональным выбором конструктивных и эксплуатационных материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина (модуль) Б1.Б.5 «Теория технической эксплуатации автомобилей» включена в обязательный перечень дисциплин обязательной части образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля). Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП по направлению подготовки 23.04.03. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: основы работоспособности технических систем, технологические процессы технического обслуживания и ремонта, техническая эксплуатация автомобилей в объеме программы бакалавриата. Предшествующим курсом, на котором непосредственно базируется данная дисциплина «Теория технической эксплуатации автомобилей» является «Современные технологии производства автомобилей».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: современные автомобильные эксплуатационные материалы, а также в научно-исследовательской работе, преддипломной практике, при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена; выполнении, подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работе.

Особенностью дисциплины является формирование у студентов обобщенного понимания основных дисциплин программы бакалавриата и магистратуры.

Рабочая программа дисциплины «Теория технической эксплуатации автомобилей» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся, по их личному заявлению.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»:

- общепрофессиональных (ОПК): **ОПК-4, ОПК-5;**
- профессиональных (ПК): **ПК-4.**

Таблица 1.1 - Формирование компетенций по дисциплинам (очное обучение)

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования дисциплины			
ОПК-4,5; ПК-4	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
Современные технологии производства автомобилей (ПК-4)				
Научно-исследовательская работа (ОПК-4, ПК-4)				
Теория технической эксплуатации автомобилей				
Конструкционные материалы в отрасли (ПК-4)				
Современные автомобильные эксплуатационные материалы (ПК-4)				
Преддипломная практика (ПК-4)				
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (ОПК-4, ПК-4)				
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР (ОПК-5)				

Таблица 1.2 - Формирование компетенций по дисциплинам (заочное обучение)

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования дисциплины		
ОПК-4,5; ПК-4	1 курс	2 курс	3 курс
Современные технологии производства автомобилей (ПК-4)			

Конструкционные материалы в отрасли (ПК-4)			
Научно-исследовательская работа (ОПК-4, ПК-4)			
Теория технической эксплуатации автомобилей			
Современные автомобильные эксплуатационные материалы (ПК-4)			
Преддипломная практика (ПК-4)			
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (ОПК-4, ПК-4)			
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР (ОПК-5)			

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2 - Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные материалы (ОМ)	
					текущего контроля	промежуточной аттестации
ОПК-4 - способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ИОПК-4.3. Способен самостоятельно и в коллективе проводить критический анализ и интерпретацию результатов научно-исследовательских работ в сфере эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Знать: - алгоритмы критического анализ и интерпретации результатов научно-исследовательских работ в сфере эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.	Уметь: - производить критический анализ и соответствующую интерпретацию результатов научно-исследовательских работ в сфере эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.	Владеть: - алгоритмами критического анализ и интерпретации результатов научно-исследовательских работ в сфере эксплуатации транспортно-технологических машин.	Вопросы для письменного опроса. Типовые задания (см. пп. 11.1.1 и 11.1.2)	Вопросы для письменного опроса. Тест (см. п. 5.1); типовые задания (см. п. 11.2.1)
ОПК-5 - способен применять инструментарий формализации	ИОПК-5.1. Умеет подбирать инструментарий для проведения	Знать: - пользоваться пакетами прикладных	Уметь: - подбирать инструментарий для проведения	Владеть: - навыками выбора необходимого	Вопросы для письменного опроса. Типовые	Вопросы для письменного опроса. Тест (см. п. 5.1);

научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов	экспериментов при научных исследованиях в области эксплуатации машин ИОПК-5.2. Владеет пакетами прикладных программ для разработки соответствующих моделей в сфере эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов ИОПК-5.3. Умеет применять инструментарий для решения задач эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов с применением моделирования систем и процессов	программ для разработки соответствующих моделей в сфере эксплуатации автомобилей и транспортных машин в целом; - особенности пакетов прикладных программ для разработки соответствующих моделей в сфере эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов; - инструментарий для решения задач эксплуатации транспортных машин и комплексов с применением моделирования систем и процессов.	экспериментов при научных исследованиях в области эксплуатации машин; - пользоваться пакетами прикладных программ для разработки физических и математических моделей в сфере эксплуатации автомобилей и транспортных машин в целом; - применять инструментарий для решения задач эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов с применением моделирования систем и процессов;	инструментария для проведения экспериментов при научных исследованиях в области эксплуатации автомобилей; - навыками применения пакетов прикладных программ для разработки соответствующих моделей в сфере эксплуатации автомобилей и транспортных машин в целом; - опытом использования необходимого инструментария для решения задач эксплуатации автомобилей и транспортно-технологических машин с применением моделирования	задания (см. пп. 11.1.1 и 11.1.2)	типовые задания (см. п. 11.2.1)
---	--	--	--	---	-----------------------------------	---------------------------------

				систем и процессов.		
ПК-4 - готов к использованию знаний о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности конструктивных элементов, о материалах, используемых в конструкции и при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения	Освоение дисциплины причастно к ОТФ_D_ПС (ПС 33.005 «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре»), решает задачу совершенствования технологических процессов технической эксплуатации и транспортных процессов на автомобильном транспорте					
	ИПК-4.1 Обладает знаниями о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности конструктивных элементов материалов ИПК-4.3 Использует знания о процессах изменения технического состояния автомобилей и материалов при их эксплуатации	Знать: - законы механики по изнашиванию, потере прочности и коррозии автомобильных конструктивных материалов; - методы анализа процессов изменения технического состояния конструктивных элементов автомобилей по мере их эксплуатации.	Уметь: - использовать законы и методики расчетов процессов изнашивания, прочности и коррозии конструктивных материалов при эксплуатации транспортных машин; - рассчитывать процессы изменения технического состояния конструктивных элементов автомобилей по мере их эксплуатации.	Владеть: - методами оценки изнашивания, потери прочности и коррозии конструктивных материалов при эксплуатации автомобилей; - знаниями о закономерностях процессов изменения технического состояния конструктивных элементов автомобилей по мере их эксплуатации	Вопросы для письменного опроса. Типовые задания (см. пп. 11.1.1 и 11.1.2)	Вопросы для письменного опроса. Тест (см. п. 5.1); типовые задания (см. п. 11.2.1)

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. ед. 180 часов, распределение часов по видам работ по семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час (очное / заочное)
	Всего час.
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	180 / 180
1. Контактная работа:	58 / 17
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	51 / 12
занятия лекционного типа (Л)	17 / 4
занятия семинарского типа (ПЗ)	34 / 8
1.2. Внеаудиторная, в том числе	7 / 7
текущий контроль, консультации по дисциплине	4 / 4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	3 / 3
2. Самостоятельная работа (СРС)	95 / 152
контрольная работа	4 / 4
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	91 / 148
Подготовка к экзамену (контроль)	27 / 9

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4.1 - Содержание дисциплины, структурированное по темам (очное обучение)

Планируемые (контролируемы е) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивны х образовательн ых технологий	Реализация в рамках Практическ ой подготовки (трудоемкос ть в часах)	Наименован ие разработанно го Электронног о курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельна я работа				
		Лекции, час	лабораторн ые работы,	кие занятия,					
2 семестр									
ОПК-4: ИОПК-4.3; ОПК-5: ИОПК-5.1-5.3; ПК-4: ИПК-4.1,4.3	Раздел 1. Современное состояние науки «Техническая эксплуатация автомобилей»								
	Тема 1.1. Структурирование научных знаний в области технической эксплуатации автомобилей	2			4	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 1.2. Содержание теоретических знаний по технической эксплуатации автомобилей	1			2	чтение основной и доп. литературы			
	Самостоятельная работа по освоению 1 раздела:				6				
	Итого по 1 разделу	3			6				
ОПК-4: ИОПК-4.3; ОПК-5:	Раздел 2. Физико-химические процессы изменения технического состояния автомобилей								
	Тема 2.1. Изнашивание,	2			4	чтение основной и доп.			

Планируемые (контролируемы е) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций ИОПК-5.1-5.3; ПК-4: ИПК-4.1,4.3	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивны х образовательн ых технологий	Реализация в рамках Практическ ой подготовки (трудоемкос ть в часах)	Наименован ие разработанно го Электронног о курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельна я работа студентов				
		Лекции, час	лабораторн ые работы, час	кие занятия, час					
	пластические деформации и прочностные разрушения, остаточные деформации деталей автомобилей					литературы			
	Тема 2.2. Усталость, коррозия металлов, старение конструкционных и эксплуатационных материалов	2			4	чтение основной и доп. литературы			
	Практическое занятие №1 (Технология тюнингования систем автомобилей)			2	4	подготовка к ПЗ			
	Практическое занятие №2 (Технология чиптюнинга автомобильных двигателей)			2	4	подготовка к ПЗ			
	Практическое занятие №3 (Технология ремонта лобовых стекол, замена лобового стекла, тонирование стекол)			4	8	подготовка к ПЗ			
	Самостоятельная работа по освоению 2 раздела:				24				
	Итого по 2 разделу	4		8	24				

Планируемые (контролируемы е) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивны х образовательн ых технологий	Реализация в рамках Практическ ой подготовки (трудоемкос ть в часах)	Наименован ие разработанно го Электронног о курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельна я работа студентов				
		Лекции, час	лабораторн ые работы, час	кие занятия, час					
ОПК-4: ИОПК-4.3; ОПК-5: ИОПК-5.1-5.3; ПК-4: ИПК-4.1,4.3	Раздел 3. Причины изменения технического состояния автомобилей								
	Тема 3.1. Условия эксплуатации автомобилей	1			2	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 3.2. Режимы работы агрегатов современных автомобилей	1			2	чтение основной и доп. литературы			
	Практическое занятие №4 (Особенности эксплуатации и обслуживания автомобилей с газобаллонным оборудованием)			4	8	подготовка к ПЗ			
	Самостоятельная работа по освоению 3 раздела:				12				
	Итого по 3 разделу	2		4	12				
ОПК-4: ИОПК-4.3; ОПК-5: ИОПК-5.1-5.3; ПК-4:	Раздел 4. Закономерности процессов изменения работоспособности автомобилей								
	Тема 4.1. Закономерности случайных процессов изменения технического состояния	2			4	чтение основной и доп. литературы			

Планируемые (контролируемы е) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций ИПК-4.1,4.3	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивны х образовательн ых технологий	Реализация в рамках Практическ ой подготовки (трудоемкос ть в часах)	Наименован ие разработанно го Электронног о курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельна я работа				
		Лекции, час	лабораторн ые работы,	кие занятия,					
	автомобилей								
	Тема 4.2. Закономерности изменения технического состояния по наработке и закономерности процессов восстановления работоспособности автомобилей	2			4	чтение основной и доп. литературы			
	Самостоятельная работа по освоению 4 раздела:				8				
	Итого по 4 разделу	4			8				
ОПК-4: ИОПК-4.3; ОПК-5: ИОПК-5.1-5.3; ПК-4: ИПК-4.1,4.3	Раздел 5. Современные представления о нормативах технической эксплуатации автомобилей								
	Тема 5.1. Классификация нормативов; методы определения периодичности и трудоемкости технических воздействий на автомобиль	2			4	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 5.2. Расчет потребности транспортных предприятий в	2			4	чтение основной и доп.			

Планируемые (контролируемы е) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивны х образовательн ых технологий	Реализация в рамках Практическ ой подготовки (трудоемкос ть в часах)	Наименован ие разработанно го Электронног о курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельна я работа студентов				
		Лекции, час	лабораторн ые работы, час	кие занятия, час					
	запасных частях и горюче-смазочных материалах					литературы			
	Практическое занятие №5 (Обслуживание предпусковых подогревателей двигателей)			4	6	подготовка к ПЗ			
	Практическое занятие №6 (Обслуживание систем отопления салонов автомобилей)			4	6	подготовка к ПЗ			
	Практическое занятие №7 (Технология обивочных работ автомобильных салонов)			4	7	подготовка к ПЗ			
	Практическое занятие №8 (Особенности эксплуатации и обслуживания гибридных автомобилей)			4	7	подготовка к ПЗ			
	Практическое занятие №9 (Технологии шумо- и виброизоляции автомобилей)			4	7	подготовка к ПЗ			
	Практическое занятие №10			2	4	подготовка к ПЗ			

Планируемые (контролируемы е) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивны х образовательн ых технологий	Реализация в рамках Практическ ой подготовки (трудоемкос ть в часах)	Наименован ие разработанно го Электронног о курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельна я работа студентов				
		Лекции, час	лабораторн ые работы, час	кие занятия, час					
	(Технологии установки и текущего ремонта защитных и декоративных автомобильных пленок)								
	Самостоятельная работа по освоению 5 раздела:				45				
	Итого по 5 разделу	4		22	45				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	17		34	95				
	ИТОГО по дисциплине	17		34	95				

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по темам (заочное обучение)

Планируемые (контролируемы е) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивны х образовательн ых технологий	Реализация в рамках Практическ ой подготовки (трудоемкос ть в часах)	Наименован ие разработанно го Электронног о курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельна я работа				
		Лекции, час	лабораторн ые работы,	кие занятия,					
2 семестр									
ОПК-4: ИОПК-4.3; ОПК-5: ИОПК-5.1-5.3; ПК-4: ИПК-4.1,4.3	Раздел 1. Современное состояние науки «Техническая эксплуатация автомобилей»								
	Тема 1.1. Структурирование научных знаний в области технической эксплуатации автомобилей	0,2 5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 1.2. Содержание теоретических знаний по технической эксплуатации автомобилей	0,2 5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Самостоятельная работа по освоению 1 раздела:				12				
	Итого по 1 разделу	0,5			12				
ОПК-4: ИОПК-4.3; ОПК-5: ИОПК-5.1-5.3;	Раздел 2. Физико-химические процессы изменения технического состояния автомобилей								
	Тема 2.1. Изнашивание, пластические деформации и прочностные разрушения,	0,5			8	чтение основной и доп. литературы			

Планируемые (контролируемы е) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивны х образовательн ых технологий	Реализация в рамках Практическ ой подготовки (трудоемкос ть в часах)	Наименован ие разработанно го Электронног о курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельна я работа				
		Лекции, час	лабораторн ые работы, час	кие занятия,					
ПК-4: ИПК-4.1,4.3	остаточные деформации деталей автомобилей								
	Тема 2.2. Усталость, коррозия металлов, старение конструкционных и эксплуатационных материалов	0,5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Практическое занятие №1 (Технология тюнингования систем автомобилей)			0,5	8	подготовка к ПЗ			
	Практическое занятие №2 (Технология чиптюнинга автомобильных двигателей)			0,5	8	подготовка к ПЗ			
	Практическое занятие №3 (Технология ремонта лобовых стекол, замена лобового стекла, тонирование стекол)			1	10	подготовка к ПЗ			
	Самостоятельная работа по освоению 2 раздела:				40				
	Итого по 2 разделу	1		2	40				
	ОПК-4:	Раздел 3. Причины изменения технического состояния автомобилей							

Планируемые (контролируемы е) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивны х образовательн ых технологий	Реализация в рамках Практическ ой подготовки (трудоемкос ть в часах)	Наименован ие разработанно го Электронног о курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельна я работа студентов				
		Лекции, час	лабораторн ые работы, час	кие занятия,					
ИОПК-4.3; ОПК-5: ИОПК-5.1-5.3; ПК-4: ИПК-4.1,4.3	Тема 3.1. Условия эксплуатации автомобилей	0,2 5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 3.2. Режимы работы агрегатов современных автомобилей	0,2 5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Практическое занятие №4 (Особенности эксплуатации и обслуживания автомобилей с газобаллонным оборудованием)			1	10	подготовка к ПЗ			
	Самостоятельная работа по освоению 3 раздела:				22				
	Итого по 3 разделу	0,5		1	22				
	Раздел 4. Закономерности процессов изменения работоспособности автомобилей								
ОПК-4: ИОПК-4.3; ОПК-5: ИОПК-5.1-5.3; ПК-4: ИПК-4.1,4.3	Тема 4.1. Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобилей	0,5			6	чтение основной и доп. литературы			

Планируемые (контролируемы е) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивны х образовательн ых технологий	Реализация в рамках Практическ ой подготовки (трудоемкос ть в часах)	Наименован ие разработанно го Электронног о курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельна я работа студентов				
		Лекции, час	лабораторн ые работы, час	кие занятия,					
	Тема 4.2. Закономерности изменения технического состояния по наработке и закономерности процессов восстановления работоспособности автомобилей	0,5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Самостоятельная работа по освоению 4 раздела:				12				
	Итого по 4 разделу	1			12				
ОПК-4: ИОПК-4.3; ОПК-5: ИОПК-5.1-5.3; ПК-4: ИПК-4.1,4.3	Раздел 5. Современные представления о нормативах технической эксплуатации автомобилей								
	Тема 5.1. Классификация нормативов; методы определения периодичности и трудоемкости технических воздействий на автомобиль	0,5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 5.2. Расчет потребности транспортных предприятий в запасных частях и горюче-	0,5			6	чтение основной и доп. литературы			

Планируемые (контролируемы е) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивны х образовательн ых технологий	Реализация в рамках Практическ ой подготовки (трудоемкос ть в часах)	Наименован ие разработанно го Электронног о курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельна я работа студентов				
		Лекции, час	лабораторн ые работы, час	кие занятия, час					
	смазочных материалах								
	Практическое занятие №5 (Обслуживание предпусковых подогревателей двигателей)			1	10	подготовка к ПЗ			
	Практическое занятие №6 (Обслуживание систем отопления салонов автомобилей)			1	10	подготовка к ПЗ			
	Практическое занятие №7 (Технология обивочных работ автомобильных салонов)			1	10	подготовка к ПЗ			
	Практическое занятие №8 (Особенности эксплуатации и обслуживания гибридных автомобилей)			1	10	подготовка к ПЗ			
	Практическое занятие №9 (Технологии шумо- и виброизоляции автомобилей)			0,5	8	подготовка к ПЗ			
	Практическое занятие №10 (Технологии установки и текущего			0,5	8	подготовка к ПЗ			

Планируемые (контролируемы е) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивны х образовательн ых технологий	Реализация в рамках Практическ ой подготовки (трудоемкос ть в часах)	Наименован ие разработанно го Электронног о курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельна я работа студентов				
		Лекции, час	лабораторн ые работы, час	кие занятия, час					
	ремонта защитных и декоративных автомобильных пленок)								
	Самостоятельная работа по освоению 5 раздела:				68				
	Итого по 5 разделу	1		5	68				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	4		8	152				
	ИТОГО по дисциплине	4		8	152				

6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: тестирование по темам лекционных занятий, контрольные работы.

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1) Тесты для промежуточной аттестации знаний обучающихся (пример)

1. Соответствие основных терминов и ключевых слов их определения:

Техническая диагностика •	• Сбой
Техническое состояние •	• Наука
Отказ •	• Ремонт
Надежность •	• Исправность
Событие восстановления •	• Долговечность

2. Привести соответствие неисправностей автомобиля видам отказов:

Прокол шины •	• Внезапный
Обрыв шатуна •	• Эксплуатационный
Поломка подвески •	• Перебегающий
Износ зеркала цилиндра ДВС •	• Независимый
Пропадание электр. контакта •	• Постепенный

3. Вид изнашивания и узел (поверхность) трения:

При пластическом деформировании •	• подшипники качения
При хрупком разрушении •	• лопасти помпы
Питтинг •	• электрические контакты
Эрозионное •	• ГРМ
Кавитационное •	• подшипники скольжения

4. Тангенс угла α на диаграмме изнашивания характеризует:

1. Начальный износ
2. Величину износа
3. Скорость изнашивания
4. Предельный износ
5. Ничего не показывает

5. Методы измерения износов деталей автомобилей с прямыми измерениями:

1. Метод лунок
2. Метод спектрального анализа
3. Метод макропрофилограмм
4. Метод радиоактивных изотопов
5. Взвешивание

6. К условиям эксплуатации автомобиля относятся:

1. Технические
2. Дорожные
3. Местные
4. Транспортные
5. Сезонные

7. К транспортным условиям эксплуатации автомобиля относятся:

1. Ветровая нагрузка
2. Категория условий эксплуатации
3. Высота над уровнем моря
4. Рельеф местности
5. Длина груженой езды

8. Влажность атмосферного воздуха влияет на автомобиль следующим образом:

1. Происходит деструкция материалов
2. Снижается мощность двигателя
3. Увеличивается мощность карбюраторного двигателя
4. Происходит коррозия металлических деталей
5. Возрастает коэффициент сопротивления качению

9. Отношение скорости автомобиля на маршруте к скорости автомобиля на загородном участке дороги I категории – это:

1. Коэффициент использования грузоподъемности
2. Коэффициент использования скорости автомобиля
3. Коэффициент помехонасыщенности маршрута
4. Коэффициент использования пробега

10. Эффект аквапланирования может возникнуть при следующих условиях эксплуатации:

1. Технические
2. Увеличение влажности воздуха
3. Природно-климатические
4. Дорожные
5. Увеличение интенсивности атмосферных осадков

2) Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль):

Современное состояние науки «Техническая эксплуатация автомобилей»

1. Виды технических состояний и примеры.
2. События смены технического состояния и примеры.
3. События восстановления технического состояния и примеры.
- Физико-химические процессы изменения технического состояния автомобилей*
4. Краткий обзор методов измерения износов.
5. Характеристики процессов пластического деформирования и хрупкого разрушения.
6. Характеристики усталостного разрушения.

Причины изменения технического состояния автомобилей

7. Показатели дорожных условий эксплуатации.
8. Показатели транспортных условий эксплуатации.
9. Показатели природно-климатических условий эксплуатации.

Закономерности процессов изменения работоспособности автомобилей

10. Закономерности изменения технического состояния по наработке.
11. Закономерности случайных процессов изменения технического состояния.
12. Закономерности процессов восстановления технического состояния.

Современные представления о нормативах технической эксплуатации автомобилей

13. Виды нормативов технической эксплуатации и их назначение.
14. Коэффициенты корректирования нормативов технической эксплуатации.
15. Нормирование ГСМ на автомобильном транспорте.

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 5.1 - Шкала оценивания и оценки

Шкала оценивания (%)	Оценка
85-100	отлично
70-84	хорошо
60-69	удовлетворительно
0-59	неудовлетворительно

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов за 5 семестр должны быть представлены критерии выставления оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на

	высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Таблица 5.2 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от тах рейтинговой оценки контроля
ПК-4 - готов к использованию знаний о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности конструктивных элементов, о материалах, используемых в конструкции и при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения	ИПК-4.1 Обладает знаниями о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности конструкционных материалов	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены знания процессов изменения технического состояния, непонимание их влияния на автомобили в рамках поставленных целей и задач; неумение делать обобщения, выводы, что препятствует усвоению последующего материала	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя; затруднения при формулировании результатов и их решений	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения при управлении организацией производства и управления персоналом автопредприятий.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании
	ИПК-4.3 Использует знания о процессах изменения	Изложение учебного материала бессистемное, незнание свойств	Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов.	Владеет знаниями и свойств материалов и их влияния на	Имеет глубокие знания всего материала;

	технического состояния автомобилей и материалов при их эксплуатации	материалов и их влияния на работоспособность автомобилей, что препятствует усвоению последующей информации; Демонстрирует частичные и слабые умения в техническом контроле производственных процессов и автотранспортных средств	Посредственно осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, ошибки при применении системного подхода для решения поставленных задач	работоспособность автомобилей; допускает незначительные ошибки, которые сам исправляет; комментирует выполняемые действия не всегда точно	в полной мере владеет навыками выбора материалов для автомобилей; свободно осуществляет технический контроль производственных процессов и автотранспортных средств в практических примерах в различных ситуациях.
ОПК-5 - способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов	ИОПК-5.1. Умеет подбирать инструментарий для проведения экспериментов при научных исследованиях в области эксплуатации машин	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены знания процессов изменения технического состояния, непонимание их влияния на автомобили в рамках поставленных целей и задач; неумение делать обобщения, выводы, что препятствует усвоению последующего материала	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя; затруднения при формулировании результатов и их	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения при управлении организацией производства и управления персоналом автопредприятий.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при

			решений		собеседовании
	ИОПК-5.2. Владеет пакетами прикладных программ для разработки соответствующих моделей в сфере эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены знания процессов изменения технического состояния, непонимание их влияния на автомобили в рамках поставленных целей и задач; неумение делать обобщения, выводы, что препятствует усвоению последующего материала	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя; затруднения при формулировании результатов и их решений	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения при управлении организацией производства и управления персоналом автопредприятий.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании
	ИОПК-5.3. Умеет применять инструментарий для решения задач эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов с применением моделирования систем и процессов	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены знания процессов изменения технического состояния, непонимание их влияния на автомобили в рамках поставленных целей и задач; неумение делать обобщения, выводы, что препятствует усвоению последующего	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения при управлении организацией	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное;

		материала	преподавателя; затруднения при формулировании результатов и их решений	производства и управления персоналом автопредприятий.	допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании
ОПК-4 - способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно- исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно- технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ИОПК-4.3. Способен самостоятельно и в коллективе проводить критический анализ и интерпретацию результатов научно- исследовательских работ в сфере эксплуатации транспортно- технологических машин и комплексов	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены знания процессов изменения технического состояния, непонимание их влияния на автомобили в рамках поставленных целей и задач; неумение делать обобщения, выводы, что препятствует усвоению последующего материала	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя; затруднения при формулировании результатов и их решений	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения при управлении организацией производства и управления персоналом автопредприятий.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда		
1.1	Кузьмин, Н.А., Борисов, Г.В. Основы работоспособности технических систем: учебное пособие / Г.В. Борисов, Н.А. Кузьмин; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2021. – 117 с.	20
1.2	Кузьмин, Н.А. Теоретические основы обеспечения работоспособности автомобилей: учебное пособие вузов / Н.А. Кузьмин. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 272 с.	10
1.3	Кузьмин, Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей: нормирование и управление: учебное пособие вузов / Н.А. Кузьмин. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 224 с.	10
2. Справочно-библиографическая литература		
2.1	Кузьмин, Н.А. Диагностика современных автомобилей: учебное пособие вузов / Н.А. Кузьмин, А.Д. Кустиков. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 229 с.	10
2.2	Кузьмин, Н.А. Закономерности изменения работоспособности автомобилей: учебное пособие / Н.А. Кузьмин, Г.В. Борисов; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2014. – 249 с.	56
2.3	Кузьмин, Н.А. Научные основы процессов изменения технического состояния автомобилей: монография / Н.А. Кузьмин, Г.В. Борисов; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2012. – 270 с.	10
2.4	Кузьмин, Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей: учебное пособие / Н.А. Кузьмин; Нижегород. гос. техн. ун-т. Нижний Новгород, 2012. – 158 с.	75
2.5	Кузьмин, Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей: закономерности изменения работоспособности: учебное пособие / Н.А. Кузьмин. – М.: ФОРУМ, 2011. – 208 с.	70
2.6	Электронный ресурс: http://e.lanbook.com/books/ - Кузьмин, Н.А. Закономерности изменения работоспособности автомобилей: учебное пособие / Н.А. Кузьмин, Г.В. Борисов	-
2.7	Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта / Минавтотранс РСФСР. – М.: Транспорт, 1988. – 78 с.	-

8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

8.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.

8.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 6 - Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система.	http://www.consultant.ru/

Таблица 7 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки /доступ из локальной сети университета)
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети

9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 8 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 8 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
---	--	---

1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
---	----------------------------	----------------------------------

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

Таблица 9 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№ ауд.	Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета	Программное обеспечение
ауд.1161.3	Специальная аудитория "Студенческая лаборатория автомобильных эксплуатационных материалов ООО "Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез" (для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Интерактивная доска 2. Мультимедийный проектор (BENQ) 3. Переносной ноутбук (LENOVO) 4. Переносная лаборатория для контроля качества автомобильных топлив и масел, рефрактометр, переносной комплекс для диагностики топливной системы, ареометр. 5. Посадочных мест - 16 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614-AAOEM) 2. Microsoft Office 2013 (лицензия 02278-04988-10027-AA125) 3. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021) 4. Adobe Reader 11 (freeware, http://www.adobe.com)
ауд.1161.4	Мультимедийная аудитория (для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Доска меловая 2. Мультимедийный проектор (ACER) 3. Компьютер PC (Intel Celeron) 4. Посадочных мест - 46 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614-AAOEM) 2. Microsoft Office 2013 (лицензия 02278-04988-10027-AA125) 3. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021) 4. Adobe Reader 11 (freeware, http://www.adobe.com)
ауд.1161.6	Специальная аудитория "Техническая эксплуатация	<ol style="list-style-type: none"> 1. Доска меловая 2. Мультимедийный 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614-AAOEM)

	автомобилей" (для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	й проектор BenQ 3. Переносной ноутбук (LENOVO) 4. Разрезы-макеты двигателей ЗМЗ-511, КамАЗ-740: разрез-макет механической коробки передач ВАЗ, разрез макеты механической и автоматической коробок передач автомобилей, разрез заднего моста автомобиля ВАЗ, разрез силового агрегата с передней подвеской, разрез реечного рулевого управления 5. Посадочных мест – 24	2. Microsoft Office 2013 (лицензия 02278-04988-10027-AA125) 3. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021) 4. Adobe Reader 11 (freeware, http://www.adobe.com)
ауд.1161.7	Специальная аудитория «Ремонт автомобиля» (для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Доска меловая 2. Коленвалы, распредвалы, гильзы цилиндров, шатуны, клапаны ГРМ двигателей; измерительный инструмент 3. Посадочных мест - 16	-
ауд. 2202	Читальный зал НТБ № 2202 учебного корпуса № 2 для самостоятельной работы студентов.	1. Рабочие места, оснащенные переносным оборудованием (ноутбук HP – 21 шт.) 2. ПК на базе Intel (R) CPU 2140, 1.6 ГГц., ОЗУ 2Гб, 160 Гб HDD, монитор 17" – 1 шт.	1. Microsoft Windows 10 Professional (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18) 2. ConsultantPlus (договор № 0332100025421000113 от 10.01.22) 3. Техэксперт (Гражданско-правовой договор №

		ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	0332100025421000112 от 28.12.2021г.) 4. АИБС «МегаПро» версия 3. (Договор № 28-14/19-41 от 23 октября 2019г.) 5. MicrosoftOffice 2007 (Номер лицензии - 44804588) 6. ОС Microsoft Windows OEM- 21 шт. 7. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021)
--	--	--	---

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение;*
- *проблемное обучение;*
- *разбор конкретных ситуаций и профессиональных задач.*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 85 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен

анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 60% по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

11.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблицы 4.1 и 4.2) . Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

11.3. Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

11.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка

материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 9). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

12.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

12.1.1. Типовые задания для практических занятий

1. Особенности технологии тюнингования систем автомобилей.
2. Особенности технологии чиптюнинга автомобильных двигателей.
3. Этапы реализации технологии ремонта лобовых стекол, замены лобового стекла, тонирования стекол.
4. Правила и требования к эксплуатации и обслуживанию автомобилей с газобаллонным оборудованием.
5. Назначение и особенности обслуживания предпусковых подогревателей двигателей.
6. Особенности обслуживания систем отопления салонов автомобилей.
7. Применяемые материалы в обивочных работах автомобильных салонов.
8. Виды и особенности эксплуатации гибридных автомобилей.
9. Особенности технологии шумо- и виброизоляции автомобилей.
10. Особенности технологии установки защитных и декоративных автомобильных пленок и применяемые материалы.

12.1.2. Типовые вопросы (задания) для устного (письменного) опроса

1. Виды технических состояний и примеры.
2. События смены технического состояния и примеры.
3. События восстановления технического состояния и примеры.
4. Краткий обзор методов измерения износов.
5. Характеристики процессов пластического деформирования и хрупкого разрушения.
6. Характеристики усталостного разрушения.
7. Показатели дорожных условий эксплуатации.
8. Показатели транспортных условий эксплуатации.
9. Показатели природно-климатических условий эксплуатации.

10. Закономерности изменения технического состояния по наработке.
11. Закономерности случайных процессов изменения технического состояния.
12. Закономерности процессов восстановления технического состояния.
13. Виды нормативов технической эксплуатации и их назначение.
14. Коэффициенты корректирования нормативов технической эксплуатации.
15. Нормирование ГСМ на автомобильном транспорте.

12.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен (по результатам накопительного рейтинга или в форме тестирования).

Устно-письменная форма по типовым заданиям предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

12.2.1. Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену и зачету (ОПК-4: ИОПК-4.3; ОПК-5: ИОПК-5.1-5.3; ПК-4: ИПК-4.1,4.3)

1. Причины и факторы, влияющие на интенсивность процессов изнашивания деталей автомобилей.
2. Виды трения и их влияние на интенсивность процессов изнашивания деталей автомобилей.
3. Виды изнашивания деталей автомобилей.
4. Подвиды механического изнашивания и их примеры в эксплуатации автомобилей.
5. Подвиды молекулярно-механического изнашивания и их примеры в эксплуатации автомобилей.
6. Подвиды коррозионно-механического изнашивания и их примеры в эксплуатации автомобилей.
7. Эрозионное изнашивание и его примеры в эксплуатации автомобилей.
8. Кавитационное изнашивание и его примеры в эксплуатации автомобилей.
9. Диаграмма изнашивания деталей автомобилей.
10. Способы определения износа деталей автомобилей.
11. Методы измерения износов по прямым показателям.
12. Методы измерения износов по косвенным показателям.
13. Пластическое деформирование деталей и его примеры в эксплуатации автомобилей.
14. Хрупкое разрушение деталей и его примеры в эксплуатации автомобилей.
15. Остаточные деформации деталей автомобилей.
16. Усталостное разрушение деталей и его примеры в эксплуатации автомобилей.
17. Коррозионное разрушение деталей и его примеры в эксплуатации автомобилей.
18. Процессы старения материалов деталей, возникающие в процессе эксплуатации автомобилей.
19. Анализ дорожных условий эксплуатации автомобилей.
20. Анализ транспортных условий эксплуатации автомобилей.
21. Анализ природно-климатических условий эксплуатации автомобилей.
22. Анализ нестационарных режимов работы автомобильных двигателей.

23. Анализ тепловых режимов работы автомобильных двигателей.
24. Обкатка агрегатов автомобилей. Технология ее проведения.
25. Закономерности изменения технического состояния по наработке.
26. Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобилей.
27. Закономерности процессов восстановления работоспособности автомобилей.
28. Классификация нормативов технической эксплуатации.
29. Методы определения периодичности и трудоемкости технических воздействий на автомобиль.
30. Расчет потребности транспортных предприятий в запасных частях и горюче-смазочных материалах.

Регламент проведения промежуточной аттестации в форме тестирования

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
не менее 80	10	20

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Теория технической эксплуатации автомобилей»
ОП ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Автомобильный транспорт»
(квалификация выпускника – магистр)

Молевым Юрием Игоревичем, доцентом кафедры «Строительные и дорожные машины» д.т.н., (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Теория технической эксплуатации автомобилей» ОП ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Автомобильный транспорт» (магистр) разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева», на кафедре «Автомобильный транспорт» (разработчик - к.т.н., доцент Борисов Г.В.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Программа соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла – Б1.

Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Теория технической эксплуатации автомобилей» закреплены 2 общепрофессиональные компетенции (ОПК-4, ОПК-5) и 1 профессиональная компетенция (ПК-4). Дисциплина и представленная Программа способны реализовать ее в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Общая трудоёмкость дисциплины «Теория технической эксплуатации автомобилей» составляет 5 зачётных единицы (180 часов). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Теория технической эксплуатации автомобилей» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Нормы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 7 наименований, Интернет-ресурсы – 2 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Теория технической эксплуатации автомобилей» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Теория технической эксплуатации автомобилей».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Теория технической эксплуатации автомобилей» ОПОП ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Автомобильный транспорт» (квалификация выпускника – магистр), разработанная к.т.н., доцентом кафедры «Автомобильный транспорт» Борисовым Г.В. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Молев Ю.И., доцент кафедры СДМ, д.т.н. _____ «__» _____ 20__ г.
(подпись)

Подпись рецензента ФИО заверяю ¹

¹ Только для внешних рецензентов

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Института
транспортных систем

_____ А.В. Тумасов
«__» _____ 202_ г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Б1.Б.5 Теория технической эксплуатации автомобилей»
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки магистров

Направление: 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность: Автомобильный транспорт

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки: 202_

Курс 1

Семестры 2

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 202_ г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

- 1)
- 2)
- 3)

Разработчик (и): к.т.н. Борисов Г.В.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«__» _____ 202_ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
_____ протокол № _____ от «__» _____ 202_ г.

Заведующий кафедрой _____ Н.А. Кузьмин

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой "Автомобильный транспорт"

Н.А. Кузьмин _____ «__» _____ 202_ г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» _____ 202_ г.