

**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

“ 20 ” июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ОД.14 Техническая эксплуатация автомобилей

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность: Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте (логистика на автомобильном транспорте).

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки 2022

Выпускающая кафедра АТ

Кафедра-разработчик АТ

Объем дисциплины 288/8

Промежуточная аттестация экзамен, зачет

Разработчик: Торопов Е. И., старший преподаватель

**НИЖНИЙ НОВГОРОД**

**2023 год**

Рецензент: Молев Ю.И., д.т.н., доцент \_\_\_\_\_ « 20 » июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 7 августа 2020 № 911 на основании учебного плана, принятого УМС НГТУ протокол от 06.04.2023 № 16

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Автомобильный транспорт», протокол от 06.06.2023 № 10

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

Программа рекомендована к утверждению Ученым советом ИТС, протокол от 20.06.2023 № 9

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 23.03.01-о-45

Начальник МО \_\_\_\_\_ Булгакова Н.Р.

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) .....	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	24
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	36
7.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	37
8.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ .....	40
9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	40
10.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	42
11.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	44
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	53
ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	55

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **1.1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является изучение нормативной и методической документации по техническому обслуживанию и ремонту, а также принципов разработки технологических процессов операций технических обслуживаний и ремонтов.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины**

1. Участие в составе коллектива исполнителей в разработке и анализе обобщенных вариантов решения производственной проблемы;
2. Прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях эксплуатации;
3. Ознакомиться с содержанием и структурой действующей в РФ системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта;
4. Изучение показателей свойств и ассортимента применяемых на автомобильном транспорте эксплуатационных материалов;
5. Анализ действующей в РФ системы обеспечения работоспособности подвижного состава автомобильного транспорта;
6. Изучение методов определения и корректирования нормативов технической эксплуатации автомобилей.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

2.1. Учебная дисциплина (модуль) Техническая эксплуатация автомобилей включена в перечень дисциплин вариативной части (формируемой участниками образовательных отношений) блок Б1, определяющий направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: транспортная инфраструктура, грузовые перевозки, конструкция и расчет автомобилей, материаловедение, информатика.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: проектирование транспортного и технологического оборудования автопредприятий, проектирование предприятий автомобильного транспорта, основы инструментального контроля.

Рабочая программа дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **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 (специальности) 23.03.01 Технология транспортных процессов:

- профессиональных (ПК): ПК-4.

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам (очное обучение)

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины			
<i>ПК-4</i>	<i>4</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
<i>Проектирование транспортного и технологического оборудования автопредприятий</i>				
<b>Техническая эксплуатация автомобилей</b>				
<i>Проектирование предприятий автомобильного транспорта</i>				
<i>Основы инструментального контроля</i>				
<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>				
<i>Технологическая (производственно-технологическая) практика</i>				
<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР</i>				

Таблица 2- Формирование компетенций дисциплинам (заочное обучение)

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины			
<i>ПК-4</i>	<i>6</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
<i>Проектирование транспортного и технологического оборудования автопредприятий</i>				
<b>Техническая эксплуатация автомобилей</b>				
<i>Проектирование предприятий автомобильного транспорта</i>				
<i>Основы инструментального контроля</i>				
<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>				
<i>Технологическая (производственно-технологическая) практика</i>				
<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР</i>				

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

Таблица 3- 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 средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПК-4. Способен анализировать качество технической эксплуатации транспортных средств для перевозок грузов и пассажиров, работы производственно-технической службы транспортного предприятия, оборудования для технического обслуживания, ремонта и транспортного процесса, применяемых эксплуатационных материалов	Освоение дисциплины причастно к ТФ В/01.6 (ПС33.005 «Специалист по логистике на транспорте»), организация логистической деятельности по перевозке грузов в цепи поставок					
	ИПК-4.2 Анализирует и осуществляет оценку качества технической эксплуатации автомобилей, включая работу производственно-технических служб автопредприятий и технологического оборудования	<b>Знать:</b> - содержание и структуру действующей в РФ системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта;	<b>Уметь:</b> - структурировать положения системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта;	<b>Владеть:</b> - основными положениями действующей в РФ системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта;	Вопросы для письменного опроса, тесты 1-4 по темам	Вопросы для письменного опроса. Вопросы для устного собеседования: билеты (22 билета), тест 1
	ИПК-4.3 Ориентируется в ассортименте и свойствах, применяемых на автомобильном транспорте эксплуатационных материалов с выбором их для различных узлов и агрегатов автотранспортных средств	<b>Знать:</b> - показатели свойств и ассортимент применяемых на автомобильном транспорте эксплуатационных материалов;	<b>Уметь:</b> - анализировать технико-эксплуатационные свойства эксплуатационных материалов, применяемых на автомобильном транспорте;	<b>Владеть:</b> - методиками анализа свойств и ассортимента применяемых на автомобильном транспорте эксплуатационных материалов.	Вопросы для письменного опроса и устного собеседования	Вопросы для письменного опроса. Вопросы для устного собеседования: билеты (30 билетов), тест 2

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач.ед. 288 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 4

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ для очной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>288</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>144</b>
<b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>136</b>
занятия лекционного типа (Л)	51
занятия семинарского типа (ПЗ)	51
Занятия лабораторного типа (ЛБ)	34
<b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>8</b>
текущий контроль, консультации по дисциплине	6
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>108</b>
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.)	108
Подготовка к зачету/экзамену (контроль)	36

#### для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>288</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>32</b>
<b>1.3. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>24</b>
занятия лекционного типа (Л)	16
занятия семинарского типа (ПЗ)	8
<b>1.4. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>8</b>
текущий контроль, консультации по дисциплине	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>247</b>
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.)	247
Подготовка к зачету (контроль)	9

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 5.1

Содержание дисциплины, структурированное по темам для *очной* формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторны е работы, час	Практические занятия, час					
6 семестр									
ПК-4: ИПК-4.2 ИПК-4.3	Раздел 1 Введение в понятие работоспособности								
	Тема 1.1. Основные определения в области работоспособности автомобилей	1			2	чтение основной и доп. литературы	НГТУ e-learning курс “Техническая эксплуатация автомобилей”		
	Самостоятельная работа по освоению 1 разделу:				2				
	Итого по 1 разделу	1			2				
ПК-4: ИПК-4.2 ИПК-4.3	Раздел 2 Процессы изменения технического состояния автомобилей в эксплуатации								
	Тема 2.1. Изнашивание поверхностей деталей	2			2	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 2.2. Пластическое деформирование и прочностные разрушения деталей	1			2	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 2.3. Усталостные разрушения деталей	1			2	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 2.4. Коррозия металлов	1			2	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 2.5. Старение материалов	1			2	чтение основной и доп. литературы			



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторны е работы, час	Практические занятия, час					
	<b>Практическое занятие №1</b> Кривошипно-шатунный механизм. Измерение компрессии, проверка состояния двигателя по утечкам газов, стукам и шумам двигателя. Применяемое оборудование.			4	2	чтение основной и доп. литературы			
	<b>Практическое занятие №2</b> Газораспределительный механизм. Регулировка тепловых зазоров. Применяемое оборудование.			4	2	подготовка к ПЗ			
	<b>Самостоятельная работа по освоению 2 разделу:</b>				14				
	<b>Итого по 2 разделу</b>	7		8	14				
ПК-4: ИПК-4.2 ИПК-4.3	<b>Раздел 3</b> Условия эксплуатации автомобилей								
	<b>Тема 3.1.</b> Дорожные условия эксплуатации	1			1	чтение основной и доп. литературы			
	<b>Тема 3.2.</b> Транспортные условия эксплуатации	1			1	чтение основной и доп. литературы			
	<b>Тема 3.3.</b> Природно-климатические условия эксплуатации	1			1	чтение основной и доп. литературы			
	<b>Практическое занятие №3</b> Шиномонтаж. Технология монтажа / демонтажа шин, устранения неисправностей шин. Применяемое оборудование.			2	1	подготовка к ПЗ			
	<b>Самостоятельная работа по освоению 3 раздела:</b>				4				
	<b>Итого по 3 разделу</b>	3		2	4				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторны е работы, час	Практические занятия, час					
ПК-4: ИПК-4.2 ИПК-4.3	Раздел 4 Эксплуатационные режимы работы агрегатов автомобилей								
	Тема 4.1. Скоростные и нагрузочные режимы работы агрегатов	1			2	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 4.2. Тепловые режимы работы агрегатов	1			2	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 4.3. Обкатка агрегатов автомобилей	1			2	чтение основной и доп. литературы			
	Практическое занятие №4 Регулировка углов развала и схождения автомобильных шин. Применяемое оборудование.			4	2	подготовка к ПЗ			
	Самостоятельная работа по освоению 4 разделу:				8				
	Итого по 4 разделу	3		4	8				
ПК-4: ИПК-4.2 ИПК-4.3	Раздел 5 Качество автомобильных эксплуатационных материалов								
	Тема 5.1 Эксплуатационные свойства и ассортимент бензинов и дизельных топлив	2			2	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 5.2 Эксплуатационные свойства и ассортимент смазочных материалов и шин	1			2	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 5.3 Эксплуатационные свойства и ассортимент тормозных и охлаждающих жидкостей	1			2	чтение основной и доп. литературы			
	Практическое занятие №5 Балансировка колес со снятием и без снятия с автомобиля. Применяемое			3	2	подготовка к ПЗ			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторны е работы, час	Практические занятия, час					
	оборудование.								
	Самостоятельная работа по освоению 5 разделу:				8				
	Итого по 5 разделу	4		3	8				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	17		17	36				
7 семестр									
ПК-4: ИПК-4.2 ИПК-4.3	Раздел 6 Методы определения нормативов технической эксплуатации автомобилей								
	Тема 6.1. Основные нормативы технической эксплуатации автомобилей. Периодичность технических обслуживаний автомобилей	3			4	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 6.2. Трудоемкость технических обслуживаний и ремонтов автомобилей	3			2	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 6.3. Ресурсы автомобилей и агрегатов	2			2	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 6.4. Нормы расхода запасных частей	2			4	чтение основной и доп. литературы			
	Практическое занятие №6 Определение значения оптимальной периодичности ТО технико- экономическим методом			6	4	подготовка к ПЗ			
	Практическое занятие №7 Определение норм расхода запасных частей для автопредприятий различных			6	4	подготовка к ПЗ			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторны е работы, час	Практические занятия, час					
	форм собственности								
	Самостоятельная работа по освоению 6 разделу:				20				
	Итого по 6 разделу	10		12	20				
ПК-4: ИПК-4.2 ИПК-4.3	Раздел 7 Формирование, назначение и основы системы технического обслуживания и ремонта автомобилей								
	Тема 7.1. Формирование системы ТО и ремонта автомобилей	2			2	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 7.2. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта	2			2	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 7.3. Назначение и задачи различных видов технических обслуживаний и ремонтов автомобилей	2			2	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 7.4. Корректирование нормативов технической эксплуатации автомобилей	3			4	чтение основной и доп. литературы			
	Практическое занятие №8 Корректирование нормативов оптимальной периодичности, трудоёмкостей операций, норм запасных частей для конкретных АТП			6	4	подготовка к ПЗ			
	Лабораторная работа №1 Технологические процессы базовых операций ЕО, ТО-1 и ТО-2 автомобилей		10		4	подготовка к ЛР			
	Самостоятельная работа по				18				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторны е работы, час	Практические занятия, час					
	освоению 7 разделу:								
	Итого по 7 разделу	9	8	6	18				
ПК-4: ИПК-4.2 ИПК-4.3	Раздел 8 Общая характеристика технологических процессов обслуживания и ремонтов автомобилей								
	Тема 8.1. Понятие о технологическом процессе обслуживания и ремонтов автомобилей	2			2	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 8.2. Виды, назначение и разработка технологических карт обслуживания и ремонтов	3			4	чтение основной и доп. литературы			
	Практическое занятие №9 Разработка технологического процесса операции ТО (ремонта) автомобиля			8	4	подготовка к ПЗ			
	Лабораторная работа №2 Техническое обслуживание кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов автомобильных двигателей		6		4	подготовка к ЛР			
	Лабораторная работа №3 Техническое обслуживание систем питания, охлаждения и смазки автомобильных двигателей		6		2	подготовка к ЛР			
	Лабораторная работа №4 Техническое обслуживание автомобильных двигателей с электронноуправляемым впрыском топлива		6		2	подготовка к ЛР			
	Лабораторная работа №5 Технологические процессы		8		2	подготовка к ЛР			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторны е работы, час	Практические занятия, час					
	технического обслуживания современных систем автомобилей								
	Самостоятельная работа по освоению 8 разделу:				20				
	Итого по 8 разделу	5	24	8	20				
ПК-4: ИПК-4.2 ИПК-4.3	Раздел 9 Экономия и нормирование горюче-смазочных материалов на автомобильном транспорте								
	Тема 9.1. Топливный баланс автомобиля	2			2	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 9.2. Основные факторы, влияющие на расход топлива автомобилями	2			2	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 9.3. Нормирование расхода автомобильных топлив	3			4	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 9.4. Нормирование расхода смазочных материалов и технических жидкостей	3			2	чтение основной и доп. литературы			
	Практическое занятие №10 Нормирование расходов топлив для автомобилей различного функционального назначения и маршрутов движения			8	4	подготовка к ПЗ			
	Самостоятельная работа по освоению 9 разделу:				14				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторны е работы, час	Практические занятия, час					
	Итого по 9 разделу	10		8	14				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	34	34	34	72				
	ИТОГО по дисциплине	51	34	51	108				

Таблица 5.2

Содержание дисциплины, структурированное по темам для *заочной* формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторны е работы, час	Практические занятия, час					
8 семестр									
ПК-4: ИПК-4.2 ИПК-4.3	Раздел 1 Введение в понятие работоспособности								
	Тема 1.1. Основные определения в области работоспособности автомобилей	0.5			6	чтение основной и доп. литературы	НГТУ e-learning курс “Техническая эксплуатация автомобилей”		
	Самостоятельная работа по освоению 1 разделу:				6				
	Итого по 1 разделу	0.5			6				
ПК-4: ИПК-4.2 ИПК-4.3	Раздел 2 Процессы изменения технического состояния автомобилей в эксплуатации								
	Тема 2.1. Изнашивание поверхностей деталей	0.5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 2.2. Пластическое деформирование и прочностные разрушения деталей	0.5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 2.3. Усталостные разрушения деталей	0.5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 2.4. Коррозия металлов	0.5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 2.5. Старение материалов	0.5			6	чтение основной и доп. литературы			



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторны е работы, час	Практические занятия, час					
	<b>Практическое занятие №1</b> Кривошипно-шатунный механизм. Измерение компрессии, проверка состояния двигателя по утечкам газов, стукам и шумам двигателя. Применяемое оборудование.			1	6	чтение основной и доп. литературы			
	<b>Практическое занятие №2</b> Газораспределительный механизм. Регулировка тепловых зазоров. Применяемое оборудование.			0.5	6	подготовка к ПЗ			
	<b>Самостоятельная работа по освоению 2 разделу:</b>				42				
	<b>Итого по 2 разделу</b>	2.5		1.5	42				
ПК-4: ИПК-4.2 ИПК-4.3	<b>Раздел 3</b> Условия эксплуатации автомобилей								
	<b>Тема 3.1.</b> Дорожные условия эксплуатации	0.5			6	чтение основной и доп. литературы			
	<b>Тема 3.2.</b> Транспортные условия эксплуатации	0.5			6	чтение основной и доп. литературы			
	<b>Тема 3.3.</b> Природно-климатические условия эксплуатации	0.5			6	чтение основной и доп. литературы			
	<b>Практическое занятие №3</b> Шиномонтаж. Технология монтажа / демонтажа шин, устранения неисправностей шин. Применяемое оборудование.			0.5	6	подготовка к ПЗ			
	<b>Самостоятельная работа по освоению 3 раздела:</b>				24				
	<b>Итого по 3 разделу</b>	1.5		0.5	24				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторны е работы, час	Практические занятия, час					
ПК-4: ИПК-4.2 ИПК-4.3	Раздел 4 Эксплуатационные режимы работы агрегатов автомобилей								
	Тема 4.1. Скоростные и нагрузочные режимы работы агрегатов	0.5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 4.2. Тепловые режимы работы агрегатов	0.5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 4.3. Обкатка агрегатов автомобилей	0.5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Практическое занятие №4 Регулировка углов развала и схождения автомобильных шин. Применяемое оборудование.			1	6	подготовка к ПЗ			
	Самостоятельная работа по освоению 4 разделу:				24				
	Итого по 4 разделу	1.5		1	24				
ПК-4: ИПК-4.2 ИПК-4.3	Раздел 5 Качество автомобильных эксплуатационных материалов								
	Тема 5.1 Эксплуатационные свойства и ассортимент бензинов и дизельных топлив	1			6	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 5.2 Эксплуатационные свойства и ассортимент смазочных материалов и шин	1			6	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 5.3 Эксплуатационные свойства и ассортимент тормозных и охлаждающих жидкостей	0.5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Практическое занятие №5 Балансировка колес со снятием и без снятия с автомобиля. Применяемое			0.5	6	подготовка к ПЗ			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторны е работы, час	Практические занятия, час					
	оборудование.								
	Самостоятельная работа по освоению 5 разделу:				24				
	Итого по 5 разделу	2.5		0.5	24				
ПК-4: ИПК-4.2 ИПК-4.3	Раздел 6 Методы определения нормативов технической эксплуатации автомобилей								
	Тема 6.1. Основные нормативы технической эксплуатации автомобилей. Периодичность технических обслуживаний автомобилей	1			6	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 6.2. Трудоемкость технических обслуживаний и ремонтов автомобилей	0.5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 6.3. Ресурсы автомобилей и агрегатов	0.5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 6.4. Нормы расхода запасных частей	0.5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Практическое занятие №6 Определение значения оптимальной периодичности ТО технико-экономическим методом			1	6	подготовка к ПЗ			
	Практическое занятие №7 Определение норм расхода запасных частей для автопредприятий различных форм собственности			0.5	6	подготовка к ПЗ			
	Самостоятельная работа по				36				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторны е работы, час	Практические занятия, час					
	освоению 6 разделу:								
	Итого по 6 разделу	2.5		1.5	36				
ПК-4: ИПК-4.2 ИПК-4.3	Раздел 7 Формирование, назначение и основы системы технического обслуживания и ремонта автомобилей								
	Тема 7.1. Формирование системы ТО и ремонта автомобилей	0.5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 7.2. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта	0.5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 7.3. Назначение и задачи различных видов технических обслуживаний и ремонтов автомобилей	0.5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Тема 7.4. Корректирование нормативов технической эксплуатации автомобилей	0.5			6	чтение основной и доп. литературы			
	Практическое занятие №8 Корректирование нормативов оптимальной периодичности, трудоемкостей операций, норм запасных частей для конкретных АТП			1	6	подготовка к ПЗ			
	Самостоятельная работа по освоению 7 разделу:				30				
	Итого по 7 разделу	2		1	30				
	ПК-4: ИПК-4.2 ИПК-4.3	Раздел 8 Общая характеристика технологических процессов обслуживаний и ремонтов автомобилей							
Тема 8.1. Понятие о технологическом процессе обслуживания и ремонтов		0.5			6	чтение основной и			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторны е работы, час	Практические занятия, час					
	автомобилей					доп. литературы			
	<b>Тема 8.2.</b> Виды, назначение и разработка технологических карт обслуживаний и ремонтов	0.5			7	чтение основной и доп. литературы			
	<b>Практическое занятие №9</b> Разработка технологического процесса операции ТО (ремонта) автомобиля			1	10	подготовка к ПЗ			
	<b>Самостоятельная работа по освоению 8 разделу:</b>				23				
	<b>Итого по 8 разделу</b>	1		1	23				
	ПК-4: ИПК-4.2 ИПК-4.3	<b>Раздел 9</b> Экономия и нормирование горюче-смазочных материалов на автомобильном транспорте							
<b>Тема 9.1.</b> Топливный баланс автомобиля		0.5			6	чтение основной и доп. литературы			
<b>Тема 9.2.</b> Основные факторы, влияющие на расход топлива автомобилями		0.5			6	чтение основной и доп. литературы			
<b>Тема 9.3.</b> Нормирование расхода автомобильных топлив		0.5			10	чтение основной и доп. литературы			
<b>Тема 9.4.</b> Нормирование расхода смазочных материалов и технических жидкостей		0.5			6	чтение основной и доп. литературы			
<b>Практическое занятие №10</b> Нормирование расходов топлив для автомобилей различного функционального назначения и маршрутов движения				1	10	подготовка к ПЗ			
<b>Самостоятельная работа по</b>					38				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторны е работы, час	Практические занятия, час					
	освоению 9 разделу:								
	Итого по 9 разделу	2		1	38				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	16		8	247				
	ИТОГО по дисциплине	16		8	247				

## 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, расчетно-графическая работа, курсовая работа.

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

#### 1) Темы для курсовых работ

Название курсовой работы – «Разработка и корректировка нормативов технической эксплуатации автомобилей» (по вариантам и маркам автомобилей):

Примеры:

- «Разработка и корректировка нормативов технической эксплуатации автомобилей ГАЗ-3307 для условий эксплуатации в г. Дзержинск Нижегородской области»;
- «Разработка и корректировка нормативов технической эксплуатации автобусов ЛиАЗ-5256 для условий эксплуатации в г. Н. Новгороде»;
- «Разработка нормативов технической эксплуатации автомобилей ВА3-2170 для условий эксплуатации в г. Арзамас Нижегородской области».

#### 2) Тесты для текущего контроля

Текущий контроль:

#### ТЕСТ 1

1. В технико-экономическом методе определения оптимальной периодичности ТО операции стоимость операции ТО в формуле обозначается символом \_\_\_\_\_
2. Дописать формулу, используемую в методе определения оптимальной периодичности ТО:

$$\underline{\hspace{2cm}} = C_I + C$$

3. Правильное написание единиц измерения трудоемкости операции ТО или ремонта автомобилей:

1. нормо-час      2. чел-мин      3. ч/час      4. н/час      5. нормо/час

4. Виды работ, время выполнения которых включается в подготовительно-заключительное технологическое время:

- 1) заполнение документов на операцию      2) поставить автомобиль на смотровую канаву
- 3) провести тарировку стенда      4) принести инструмент к рабочему месту
- 5) выровнять направление колес автомобиля
- 6) остудить двигатель авто (по необходимости)

5. Виды работ, время выполнения которых включается во вспомогательное технологическое время:

- 1) убрать автомобиль с подъёмника      2) оформление заказ-наряда на работы
- 3) поднять капот моторного отсека      4) комплектование гаечных ключей для работ
- 5) ремонт технологического оборудования      6) заливка масла в агрегат

6. Методы определения оперативного времени операций ТО и ремонтов:

- 1) фотография рабочего времени      2) методом микроэлементных нормативов

3) хронометром      4) методом макроэлементов

7. Написать (как это делается в паспортах автомобиля) в формульном виде выражение гамма-процентного ресурса для любой вероятности и пробега (*предпочтительно с реальными данными*) \_\_\_\_\_.

8. Коэффициент полноты восстановления ресурса в формулах норм расхода запасных частей обозначается греческой буквой \_\_\_\_\_

9. Написать формулу второго метода расчета норм запасных частей (с учетом срока службы) \_\_\_\_\_.

10. В формуле 3 расчета норм расхода запасных частей учет реального разброса ресурсов запасных частей учитывается коэффициентом \_\_\_\_\_ (слово), который обозначается греческой буквой \_\_\_\_\_.

## ТЕСТ 2

1. Обязательные стенды в зоне Д-1 АТП и СТОА согласно «Положению о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта»:

1) шиномонтажный      2) анализа токсичности ОГ      3) амортизаторный  
4) регулировки фар      5) тормозной      6) стенд правки колесных дисков

2. Виды ТР согласно «Положению о ТО и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта»:

1) соответствующий      2) капитальный      3) агрегатный      4) сопутствующий  
5) планово-предупредительный      6) регламентный      7) заявочный

3. Одно из эталонных условий, когда для автомобилей АТП не требуется корректирование нормативов ТЭА (соответствующий коэффициент равен 1):

«В АТП выполняется ТО и ремонт от \_\_\_\_ до \_\_\_\_ единиц подвижного состава»  
(вписать цифры).

4. Корректирование нормативов ТЭА в зависимости от способа хранения автомобилей осуществляется коэффициентом  $K_x$  с индексом  $x = \underline{\hspace{1cm}}$  (число)

5. Дописать формулу корректирования трудоёмкости ТО (*над полочкой написать соответствующие коэффициенты*)

$$t_{\text{ТО}} = t_{\text{ТО н}} \cdot \underline{\hspace{1cm}}.$$

6. Значение коэффициента  $K_2$  при корректировании периодичности ТО автомобилей для условий эксплуатации в г. Н.Новгороде:

1) 1      2) 1,2      3) 1,5      4) 0,9      5) коэффициент не применяется при корректировании

7. Составляющая топливного баланса автомобиля  $Q_w$  представляет собой потери на преодоление \_\_\_\_\_ (словами сущность потерь)

8. Символ базовой (линейной) нормы расхода топлива для автомобилей: \_\_\_\_\_.



9. В формуле нормирования топлива для автомобиля составляющая  $\text{Нот} \cdot T$  представляет собой расход топлива на:
- 1) преодоление сопротивления качению      2) транспортную работу  
3) автономный обогрев салона (кабины)      4) разгрузку-выгрузку для самосвалов  
5) нет такой составляющей в формулах нормирования топлив
10. Надбавка при нормировании расхода топлив для автомобилей, оборудованных кондиционерами составляет до \_\_\_\_%.

### ТЕСТ 3

1. Совокупность операций, выполняемых планомерно и последовательно во времени и пространстве над автомобилем – это \_\_\_\_\_;
2. Совокупность технологических процессов ТО и ремонтов КЭ и автомобилей в целом – это \_\_\_\_\_;
3. Основные структурные элементы производственных зон АТП
- 1) административное здание      2) рабочий пост      3) рабочее место  
4) зона отдыха      5) склад
4. На проведение ТО и ТР специализированными проектными организациями совместно с заводами-изготовителями автомобильной техники разрабатываются \_\_\_\_\_
5. Законченная часть технологического процесса – это \_\_\_\_\_
6. Технологическая карта - это \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. Возможные варианты заполнения графы “зона, участок, пост” в технологической карте  
1) ТО-1    2) ТО-3    3) Д-3    4) КР    5) аккумуляторный
8. В едином пакете документов технологические карты могут дополняться  
1) технологическими эскизами    2) картой-схемой    3) характеристиками автомобиля
9. Расставить порядок разработки технологической карты:  
... Оформление технологической документации  
... Изучение конструкции КЭ автомобиля  
... Выбор инструмента и оборудования  
... Определение нормы времени  
... Составление плана проведения работ с определением последовательности операций (переходов)
10. Исходными материалами при разработке технологических карт являются:  
1) сборочные чертежи    2) рабочие чертежи    3) статистика продажи автомобилей в год  
4) масса обслуживаемых КЭ    5) помехонасыщенность на дорогах региона

#### **ТЕСТ 4**

1. Выражение для расчета топливного баланса имеет вид:
  - 1)  $Q_{\text{дв}}+Q_{\text{тр}}+Q_f+Q_w+Q_\gamma+Q_\alpha$
  - 2)  $Q_{\text{дв}}+Q_{\text{тр}}+Q_f+Q_w+Q_\gamma$
  - 3)  $Q_{\text{тр}}+Q_f+Q_w+Q_\gamma+Q_\alpha+Q_\beta$
  - 4)  $Q_{\text{дв}}+Q_{\text{тр}}+Q_w+Q_\gamma+Q_\alpha$
  - 5) Нет правильного ответа
2. Каким путем при конструировании автомобиля можно повысить топливную экономичность автомобиля:
  - 1) повышение КПД двигателя
  - 2) повышение массы автомобиля
  - 3) повышение аэродинамического фактора
  - 4) нет правильного ответа
3. К какому типу факторов относятся природно-климатические условия:
  - 1) управляемые
  - 2) технические
  - 3) организационно-технологические
  - 4) неуправляемые
4. Единица измерения базовой нормы расхода топлива
  - 1) л/100т·км
  - 2) л/100км
  - 3) см<sup>3</sup>/100км
  - 4) л/10км
5. Диапазон зимней надбавки
  - 1) 5-25%
  - 2) 5-30%
  - 3) 5-20%
  - 4) 10-20%
  - 5) 10-30%
6. Размер городской надбавки для Нижнего Новгорода
  - 1) 15%
  - 2) 20%
  - 3) 25%
  - 4) 10%
  - 5) 17%
7. Когда не применяются городские надбавки
  - 1) при эксплуатации муниципального транспорта
  - 2) при эксплуатации в пригородной зоне
  - 3) при эксплуатации в городе с населением менее 100000
  - 4) при эксплуатации в качестве такси
8. Написать формулу нормируемого значения расхода топлива для легковых автомобилей
9. Написать формулу нормируемого значения расхода топлива для автобусов
10. Написать формулу нормируемого значения расхода топлива для грузовых автомобилей

#### ***3) Типовые задания для лабораторных работ и практических занятий***

1. Перечень неисправностей и условий, контролируемых на АТП, при которых запрещена эксплуатация автотранспортных средств.
2. Технология ежедневного технического обслуживания автомобилей (прицепов и полуприцепов). Особенности ЕО автобусов и газобаллонных автомобилей.
3. Основные функции отдела ОТК (начальник ОТК, механик ОТК, механик на КТП) и документооборот в АТП.
4. Технология измерения компрессии автомобильных двигателей, достоинства и недостатки метода.
5. Метод определения технического состояния ГРМ и КШМ по утечке газов или воздуха из цилиндров двигателя, достоинства и недостатки метода.
6. Метод определения технического состояния ГРМ и КШМ по стукам и шумам двигателя, достоинства и недостатки метода.
7. Последовательность проверки и регулировки тепловых зазоров клапанного механизма двигателей ЗМЗ-5112.10 и ЗМЗ-402.10.

8. Последовательность проверки и регулировки тепловых зазоров клапанного механизма двигателей семейства КаМАЗ-740.
9. Проверка технического состояния и техническое обслуживание системы смазки автомобильного двигателя.
10. Проверка технического состояния и техническое обслуживание системы охлаждения автомобильного двигателя.
11. Механизм изнашивания автомобильных шин, метод определения остаточного рисунка протектора.
12. Методы определения дисбаланса колес автомобиля. Виды дисбалансов.
13. Технология регулировки углов установки управляемых колес автомобилей.
14. Понятие производственного и технологического процесса, производственной программы, работ по ТО и ремонту автомобилей.
15. Формы организации технологических процессов ТО и ремонта автомобилей в АТП. Виды рабочих постов.
16. Определение значения оптимальной периодичности ТО автомобиля технико-экономическим методом.
17. Определение норм расхода запасных частей для автопредприятий различных форм собственности.
18. Корректирование нормативов оптимальной периодичности, трудоёмкостей операций, норм запасных частей для конкретных АТП.
19. Разработка технологического процесса операции ТО (ремонта) автомобиля.
20. Нормирование расходов топлив для автомобилей различного функционального назначения и маршрутов движения.

#### ***4) 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. Анализ скоростных режимов работы.
11. Анализ нагрузочных режимов работы.
12. Анализ тепловых режимов работы.
13. Краткий обзор свойств автомобильных топлив и их показателей.
14. Краткий обзор свойств смазочных масел и их показателей.
15. Краткий обзор свойств пластичных смазок и охлаждающих жидкостей.
16. Технико-экономический метод определения оптимальной периодичности единичной операции ТО.
17. Технико-экономический метод определения оптимальной периодичности группы операций ТО.
18. Алгоритм корректирования нормативов ТО.
19. Методы определения норм расхода запасных частей.
20. Методы нормирования ГСМ на автомобильном транспорте.

## 5) Тесты промежуточной аттестации знаний обучающихся

### ТЕСТ 1 для промежуточной аттестации

1. Написать формулу определения удельных затрат на ТО в технико-экономической методе определения оптимальной периодичности ТО:

$$C_I =$$

2. Технологическое время, отводимое на оформление документации на работы по ТО и ремонту \_\_\_\_\_ (вписать название времени)

3. Виды работ, время выполнения которых включается во вспомогательное технологическое время:

- |                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1) обед                         | 2) оформление документации на работы |
| 3) непосредственная регулировка | 4) поднять авто на подъёмнике        |
| 5) ремонт стенда                | 6) промывка обслуживаемой детали     |

4. Написать формулу второго метода расчета норм запасных частей:

$$H_{II} =$$

5. Обязательные стенды в зоне Д-2 АТП и СТОА согласно «Положению о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта»:

- |                            |  |              |                    |
|----------------------------|--|--------------|--------------------|
| 1) регулировки трансмиссии | 2) мощностной                                    | 3) тормозной | 4) регулировки фар |
| 5) амортизаторный          | 6) регулировки углов установки управляемых колёс |              |                    |

6. Виды ТР, выполняемые не по потребности, а строго по пробегу:

- |                   |                              |                     |
|-------------------|------------------------------|---------------------|
| 1) регулировочный | 2) соответствующий           | 4) регламентируемый |
| 5) капитальный    | 6) планово-предупредительный |                     |

7. Условия эталонного АТП, при которых корректировка нормативов не требуется (коэффициенты корректирования равны 1):

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1) В АТП только базовые авто     | 2) В АТП авто КамАЗ-5511                    |
| 3) I категория эксплуатации авто | 4) Автомобили хранятся на закрытых стоянках |

8. Корректирование нормативов ТЭА в зависимости от количества автомобилей в АТП осуществляется коэффициентом  $K_x$  с индексом  $x =$  \_\_\_\_\_ (число)

9. Дописать формулу корректирования ресурсного пробега до КР (над полочкой написать соответствующие коэффициенты)

$$L_k = L_p \cdot \text{_____}.$$

10. Составляющая топливного баланса автомобиля  $Q_\gamma$  представляет собой потери на преодоление \_\_\_\_\_ (словами сущность потерь)

## **ТЕСТ 2 для промежуточной аттестации**

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 электроконтакта	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  $\alpha$  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 ездки
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

**6) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию**

**6.1.**

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. Пластическое деформирование деталей и его примеры в эксплуатации автомобилей;
5. Усталостное разрушение деталей и его примеры в эксплуатации автомобилей;
6. Коррозионное разрушение деталей и его примеры в эксплуатации автомобилей;
7. Процессы старения материалов деталей, возникающие в процессе эксплуатации автомобилей;
8. Дорожные и транспортные условия эксплуатации автомобилей;
9. Природно-климатические условия эксплуатации автомобилей;
10. Скоростные режимы работы автомобильных двигателей;
11. Нагрузочные режимы работы автомобильных двигателей;
12. Тепловые режимы работы автомобильных двигателей;
13. Обкатка агрегатов автомобилей;
14. Эксплуатационные свойства автомобильных бензинов;
15. Маркировка и ассортимент автомобильных бензинов;
16. Эксплуатационные свойства автомобильных дизельных топлив;

17. Маркировка и ассортимент автомобильных дизельных топлив;
18. Эксплуатационные свойства моторных масел;
19. Маркировка и ассортимент моторных масел;
20. Эксплуатационные свойства трансмиссионных масел;
21. Маркировка и ассортимент трансмиссионных масел;
22. Эксплуатационные свойства пластичных смазок;
23. Маркировка и ассортимент пластичных смазок;
24. Эксплуатационные свойства тормозных жидкостей;
25. Маркировка и ассортимент тормозных жидкостей;
26. Эксплуатационные свойства охлаждающих жидкостей;
27. Маркировка и ассортимент охлаждающих жидкостей;
28. Конструкция и маркировка автомобильных шин;
29. Механизм изнашивания автомобильных шин;
30. Факторы изнашивания автомобильных шин;

## **6.2**

1. Классификация нормативов технической эксплуатации автомобилей;
2. Методы определения оптимальной периодичности операций технических;
- обслуживаний как базовый норматив технической эксплуатации автомобилей;
3. Понятие трудоёмкости технических обслуживаний и ремонтов автомобилей и их
- конструкционных элементов;
4. Алгоритмы разработки технологических процессов ТО и ремонтов автомобилей;
5. Ресурсы автомобилей и основных агрегатов;
6. Нормы расхода и планирования запасных частей для технических обслуживаний и
- ремонтов автомобилей;
7. Формирование системы технических обслуживаний и ремонтов автомобилей;
8. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава
- автомобильного транспорта как основной стандарт технической эксплуатации
- автомобилей;
9. Назначение и виды технических обслуживаний автомобилей;
10. Диагностирование как базовая часть технических обслуживаний автомобилей
11. Назначение и содержание капитальных ремонтов автомобилей;
12. Назначение и содержание текущих ремонтов автомобилей с их классификацией;
13. Технология агрегатного ремонта автомобилей, формирование фонда оборотных
- агрегатов;
14. Алгоритмы корректирования нормативов технической эксплуатации автомобилей;
15. Система и методы корректирования нормативов технической эксплуатации
- автомобилей;
16. Эталонные условия автопредприятий, при которых корректирование нормативов
- технической эксплуатации автомобилей не требуется;
17. Определение категории условий эксплуатации автомобилей;
18. Группы автомобильных дорог по равнинности и качеству дорожного полотна;
19. Топливный баланс автомобилей;
20. Факторы, влияющие на расход автомобильных топлив;
21. Технологии нормирования расходов автомобильных топлив;
22. Технологии нормирования автомобильных смазочных материалов, пластичных
- смазок и технических жидкостей;

## 5.2. 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, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 6

Шкала оценивания	Экзамен/ Зачет с оценкой	Зачет
85-100	Отлично	зачет
70-84	Хорошо	
60-69	Удовлетворительно	
0-59	Неудовлетворительно	незачет

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет».



**Таблица 7 – Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПК-4. Способен анализировать качество технической эксплуатации транспортных средств для перевозок грузов и пассажиров, работы производственно-технической службы транспортного предприятия, оборудования для технического обслуживания, ремонта и транспортного процесса, применяемых эксплуатационных материалов	ИПК-4.2 Анализирует и осуществляет оценку качества технической эксплуатации автомобилей, включая работу производственно-технических служб автопредприятий и технологического оборудования	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены современные основы технической эксплуатации и работы производственно-технической службы автопредприятий, параметров используемого технологического оборудования; 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 определения и корректирования нормативов технической эксплуатации, приводит основные параметры используемого технологического оборудования, анализирует и оценивает работу ПТС АТП. Допускает незначительные ошибки, которые сам исправляет; комментирует выполняемые действия не всегда точно	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 Ориентируется в ассортименте и свойствах, применяемых на автомобильном транспорте эксплуатационных материалов с выбором их для различных узлов и агрегатов автотранспортных средств	Изложение учебного материала бессистемное, незнание современных эксплуатационных материалов, используемых на транспортных средствах; Демонстрирует частичные и слабые умения в выборе эксплуатационных материалов для того или иного узла или агрегата	Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов. Посредственно осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, ошибки при применении системного подхода для решения поставленных задач.	Владеет знаниями и навыками при выборе и применении на транспортных средствах современных эксплуатационных материалов; допускает незначительные ошибки, которые сам исправляет; комментирует выполняемые действия не всегда точно	Имеет глубокие знания всего материала; в полной мере владеет основами навыков при выборе и применении на транспортных средствах современных эксплуатационных материалов; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » 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 « <b>хорошо</b> » 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 « <b>удовлетворительно</b> » 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 « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1 Основная литература		
1	<b>Кузьмин Н.А.</b> 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.	10
2	<b>Кузьмин, Н.А.</b> Теоретические основы обеспечения работоспособности автомобилей: учебное пособие вузов / Н.А. Кузьмин. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. –272 с.	10
3	<b>Кузьмин, Н.А.</b> Техническая эксплуатация автомобилей: нормирование и управление: учебное пособие вузов / Н.А. Кузьмин. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 224 с.	10
4	<b>Кузьмин, Н.А.</b> Техническая эксплуатация автомобилей: учебное пособие / Н.А. Кузьмин; Нижегород. гос. тех. ун-т. Нижний Новгород, 2012. - 158 с.	75
2 Дополнительная литература		
1	<b>Кузьмин, Н.А.</b> Теоретические основы обеспечения работоспособности автомобилей: учебное пособие вузов / Н.А. Кузьмин. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. –272 с.	10
2	<b>Кузьмин, Н.А.</b> Диагностика современных автомобилей: учебное пособие вузов / Н.А. Кузьмин, А.Д. Кустиков. – М.: ИНФРА-М, 2021. - 229 с.	10
3	<b>Кузьмин Н.А.</b> Автомобильный справочник-энциклопедия / Н.А. Кузьмин, В.И. Песков. – М.: ФОРУМ, 2011. – 288 с.	10

## 6.2. Справочно-библиографическая литература.

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта / Минавтотранс РСФСР. – М.: Транспорт, 1988. - 78 с.	
2	Распоряжение Минтранса России от 14.03.2008 N АМ-23-р (ред. от 20.09.2018) "О введении в действие методических рекомендаций "Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте"	

Периодические издания:

1. Журнал «Грузовик: транспортный комплекс, спецтехника»  
[https://www.mashin.ru/eshop/journals/gruzovik\\_stroitel\\_no-dorozhnye\\_mashiny\\_avtobus\\_trolleybus\\_tramvaj/](https://www.mashin.ru/eshop/journals/gruzovik_stroitel_no-dorozhnye_mashiny_avtobus_trolleybus_tramvaj/) ;
2. Журнал «Автомобильная промышленность»  
[https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya\\_promyshlennost/](https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/) ;
3. Журнал «Транспорт РФ»  
<http://www.rostransport.com> ;
4. Журнал «Грузовик пресс»  
<http://www.gruzovikpress.ru> ;
5. Журнал «За рулем»  
<https://www.zr.ru> ;
6. Журнал «Авторевью»  
<https://autoreview.ru> .

## 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. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ e-learning (курс ТЭА)  
[https://edu.nntu.ru/subject/list/description/type/22/item/53/ordergrid/name\\_ASC/gridmod/ajax/startgrid/35/subject\\_id/1441](https://edu.nntu.ru/subject/list/description/type/22/item/53/ordergrid/name_ASC/gridmod/ajax/startgrid/35/subject_id/1441)
2. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа:  
<http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа:<http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.

5. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
6. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. - Загл. с экрана.
7. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. - Загл. с экрана.
8. Федеральный портал. Российское образование. <http://www.edu.ru/>
9. Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>
10. Естественный научно-образовательный портал. <http://www.en.edu.ru/>
11. Федеральный правовой портал. Юридическая Россия. <http://www.law.edu.ru/>
12. Российский портал открытого образования. <http://www.openet.edu.ru/>
13. Федеральный образовательный портал. Инженерное образование. <http://www.techno.edu.ru/>
14. Федеральный образовательный портал. Международное образование. <http://www.international.edu.ru/>
15. Федеральный образовательный портал. Непрерывная подготовка преподавателей. <http://www.neo.edu.ru/wps/portal>
16. Государственное учреждение «Центр исследований и статистики науки» ЦИСН. Официальный сайт: <http://www.csrs.ru/about/default.htm>.
17. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. Электронный ресурс: <http://www.gks.ru>.
18. - Зарубежные сетевые ресурсы
19. 11. Архив научных журналов издательства <http://iopscience.iop.org/> и т.д.
20. Научно-техническая библиотека НГТУ <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl.html>
21. Электронные библиотечные системы
22. Электронно-библиотечная система ООО «Издательство Лань»:
23. Электронный каталог книг <http://library.nntu.nnov.ru/>
24. Электронный каталог периодических изданий <http://library.nntu.nnov.ru/>
25. Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН <http://www.vlibrary.ru/>
26. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE НГТУ»
27. [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub)
28. Электронная библиотека "Айбукс" <http://ibooks.ru/>
29. Реферативные наукометрические базы
30. Web of Science [http://apps.webofknowledge.com/UA\\_GeneralSearch\\_input.do](http://apps.webofknowledge.com/UA_GeneralSearch_input.do)
31. Scopus <http://www.scopus.com/>
32. Реферативные журналы [http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/ref\\_gyrnal\\_14.htm](http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/ref_gyrnal_14.htm)
33. Гости Нормы, правила, стандарты и законодательство России <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm>
34. База данных гостей РосИнформ Вологодского ЦНТИ [http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/baza\\_gost.htm](http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/baza_gost.htm)
35. Бюллетени новых поступлений литературы в библиотеку
36. <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.htm>
37. Ресурсы Интернет <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.htm>
38. Персональные библиографические указатели ученых НГТУ
39. [http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl\\_ych.html](http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl_ych.html)
40. Доступ онлайн
41. Научные журналы НЭИКОН
42. ЭБС BOOK.ru.
43. База данных зарубежных диссертаций "ProQuest Dissertation & Theses Global"
44. ЭБС ZNANIUM.COM

45. ЭБС издательства "Лань"
46. ЭБС "Айбукс"
47. База данных Scopus издательства Elsevier; База данных Web of Science Core Collection
48. База данных Polpred.com Обзор СМИ
49. Электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/news.html>
50. Электронная библиотека [http://cdot-nntu.ru/?page\\_id=312](http://cdot-nntu.ru/?page_id=312)
51. Другое, что вы используете в качестве ресурсов сети «Интернет».

## 8.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

**Таблица 8 - Перечень электронных библиотечных систем**

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	2	3
1	Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Юрайт	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>

**Таблица 8 - Перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	2
Microsoft Windows XP, Prof, S/P3 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare)
Visual Studio 2008 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	
Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655)	
Microsoft Office (лицензия № 43178972)	
Windows XP лиц. № 65609340	
Office 2007 лиц. № 43178971	
Microsoft Windows XP Professional (лицензия № 43178980)	
MicrosoftOffice 2007 (лицензия № 44804588)	
Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135)	
Dr.Web (договор № 31704840788 от 20.03.17)	
КонсультантПлюс (Договор № 28-13/16-313 от 27.12.16)	
Техэксперт (Договор №100/860 от 22.12.2016 )	

В таблице 9 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Таблица 9 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы</b>	<b>Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts</a>
2	Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта ОНТП-01-91э	<a href="http://gostrf.com/norma_data/8/8108/index.htm">http://gostrf.com/norma_data/8/8108/index.htm</a>
3	Электронная база избранных статей по философии	<a href="http://www.philosophy.ru/">http://www.philosophy.ru/</a>
4	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети

## **9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**

В таблице 10 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/accen/>

**Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ**

<b>№</b>	<b>Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ</b>	<b>Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования</b>
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

## **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.

*В таблице 11 перечислены:*

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную, информационно-образовательную среду НГТУ.

**Таблица 11 - 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)	1. Интерактивная доска 2. Мультимедийный проектор (BENQ) 3. Ноутбук (LENOVO) 4. Переносная лаборатория для контроля качеств автомобильных топлив и масел, рефрактометр, переносной комплекс для диагностики топливной системы, ареометр.	Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614-AAOEM), Microsoft Office 2013 (лицензия 02278-04988-10027-AA125), Dr.Web по лицензии НГТУ, Adobe Reader 11 (freeware, <a href="http://www.adobe.com">http://www.adobe.com</a> )
ауд.1161.4	Мультимедийная аудитория (для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Доска меловая; 2. Мультимедийный проектор (ACER) 3. Компьютер PC (Intel Celeron)	Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614-AAOEM), Microsoft Office 2013 (лицензия 02278-04988-10027-AA125), Dr.Web по лицензии НГТУ, Adobe Reader 11 (freeware, <a href="http://www.adobe.com">http://www.adobe.com</a> )
ауд.1161.6	Специальная аудитория "Техническая эксплуатация автомобилей" (для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Доска меловая; 2. Мультимедийный проектор (BENQ); 3. 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	Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614-AAOEM), Microsoft Office 2013 (лицензия 02278-04988-10027-AA125), Dr.Web по лицензии НГТУ, Adobe Reader 11 (freeware, <a href="http://www.adobe.com">http://www.adobe.com</a> )
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)	

## 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 работа 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 61 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 трех 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 (Таблица 5). 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 практическим занятиям / 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 занятиях семинарского типа**

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 11). 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

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

### 1) Тесты для текущего контроля

#### ТЕСТ 1

1. В технико-экономическом методе определения оптимальной периодичности ТО операции стоимость операции ТО в формуле обозначается символом \_\_\_\_\_
2. Допisać формулу, используемую в методе определения оптимальной периодичности ТО:

$$\underline{\hspace{2cm}} = C_I + C$$

3. Правильное написание единиц измерения трудоемкости операции ТО или ремонта автомобилей:

1. нормо-час      2. чел-мин      3. ч/час      4. н/час      5. нормо/час

4. Виды работ, время выполнения которых включается в подготовительно-заключительное технологическое время:

1) заполнение документов на операцию    2) поставить автомобиль на смотровую канаву  
3) провести тарировку стенда            4) принести инструмент к рабочему месту  
5) выровнять направление колес автомобиля  
6) остудить двигатель авто (по необходимости)

5. Виды работ, время выполнения которых включается во вспомогательное технологическое время:

1) убрать автомобиль с подъёмника    2) оформление заказ-наряда на работы  
3) поднять капот моторного отсека    4) комплектование гаечных ключей для работ  
5) ремонт технологического оборудования    6) заливка масла в агрегат

6. Методы определения оперативного времени операций ТО и ремонтов:

1) фотография рабочего времени    2) методом микроэлементных нормативов  
3) хронометром    4) методом макроэлементов

7. Написать (как это делается в паспортах автомобиля) в формульном виде выражение гамма-процентного ресурса для любой вероятности и пробега (предпочтительно с реальными данными)

\_\_\_\_\_.

8. Коэффициент полноты восстановления ресурса в формулах норм расхода запасных частей обозначается греческой буквой \_\_\_\_\_

9. Написать формулу второго метода расчета норм запасных частей (с учетом срока службы)

\_\_\_\_\_.

10. В формуле 3 расчета норм расхода запасных частей учет реального разброса ресурсов запасных частей учитывается коэффициентом \_\_\_\_\_ (слово), который обозначается греческой буквой \_\_\_\_\_.

### ТЕСТ 2

1. Обязательные стенды в зоне Д-1 АТП и СТОА согласно «Положению о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта»:

1) шиномонтажный    2) анализа токсичности ОГ    3) амортизаторный  
4) регулировки фар    5) тормозной    6) стенд правки колесных дисков

2. Виды ТР согласно «Положению о ТО и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта»:

1) соответствующий    2) капитальный    3) агрегатный    4) сопутствующий  
5) планово-предупредительный    6) регламентный    7) заявочный

3. Одно из эталонных условий, когда для автомобилей АТП не требуется корректирование нормативов ТЭА (соответствующий коэффициент равен 1):

«В АТП выполняется ТО и ремонт от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_ единиц подвижного состава»  
(вписать цифры).

4. Корректирование нормативов ТЭА в зависимости от способа хранения автомобилей осуществляется коэффициентом  $K_x$  с индексом  $x = \underline{\hspace{1cm}}$  (число)

5. Дописать формулу корректирования трудоёмкости ТО (над полочкой написать соответствующие коэффициенты)

$$t_{\text{ТО}} = t_{\text{ТО н}} \cdot \underline{\hspace{1cm}}.$$

6. Значение коэффициента  $K_2$  при корректировании периодичности ТО автомобилей для условий эксплуатации в г. Н.Новгороде:

1) 1    2) 1,2    3) 1,5    4) 0,9    5) коэффициент не применяется при корректировании

7. Составляющая топливного баланса автомобиля  $Q_w$  представляет собой потери на преодоление \_\_\_\_\_ (словами сущность потерь)

8. Символ базовой (линейной) нормы расхода топлива для автомобилей: \_\_\_\_\_.

9. В формуле нормирования топлива для автомобиля составляющая  $\text{Нот} \cdot T$  представляет собой расход топлива на:

1) преодоление сопротивления качению    2) транспортную работу  
3) автономный обогрев салона (кабины)    4) разгрузку-выгрузку для самосвалов  
5) нет такой составляющей в формулах нормирования топлив

10. Надбавка при нормировании расхода топлив для автомобилей, оборудованных кондиционерами составляет до \_\_\_\_\_ %.

### ТЕСТ 3

11. Совокупность операций, выполняемых планомерно и последовательно во времени и пространстве над автомобилем – это \_\_\_\_\_;

12. Совокупность технологических процессов ТО и ремонтов КЭ и автомобилей в целом – это \_\_\_\_\_;

13. Основные структурные элементы производственных зон АТП

- 1) административное здание    2) рабочий пост    3) рабочее место  
4) зона отдыха    5) склад

14. На проведение ТО и ТР специализированными проектными организациями совместно с заводами-изготовителями автомобильной техники разрабатываются \_\_\_\_\_

15. Законченная часть технологического процесса – это \_\_\_\_\_

16. Технологическая карта - это

---

---

---

---

---

17. Возможные варианты заполнения графы “зона, участок, пост” в технологической карте

- 1) ТО-1    2) ТО-3    3) Д-3    4) КР    5) аккумуляторный

18. В едином пакете документов технологические карты могут дополняться

- 1) технологическими эскизами    2) картой-схемой    3) характеристиками автомобиля

19. Расставить порядок разработки технологической карты:

- ... Оформление технологической документации  
... Изучение конструкции КЭ автомобиля  
... Выбор инструмента и оборудования  
... Определение нормы времени  
... Составление плана проведения работ с определением последовательности операций (переходов)

20. Исходными материалами при разработке технологических карт являются:

- 1) сборочные чертежи    2) рабочие чертежи    3) статистика продажи автомобилей в год  
4) масса обслуживаемых КЭ    5) помехонасыщенность на дорогах региона

#### ТЕСТ 4

11. Выражение для расчета топливного баланса имеет вид:

- 6)  $Q_{дв} + Q_{тр} + Q_f + Q_w + Q_\gamma + Q_\alpha$   
7)  $Q_{дв} + Q_{тр} + Q_f + Q_w + Q_\gamma$   
8)  $Q_{тр} + Q_f + Q_w + Q_\gamma + Q_\alpha + Q_\beta$   
9)  $Q_{дв} + Q_{тр} + Q_w + Q_\gamma + Q_\alpha$   
10) Нет правильного ответа

12. Каким путем при конструировании автомобиля можно повысить топливную экономичность автомобиля:

- 1) повышение КПД двигателя    2) повышение массы автомобиля    3) повышение аэродинамического фактора    4) нет правильного ответа

13. К какому типу факторов относятся природно-климатические условия  
1) управляемые 2) технические 3) организационно-технологические  
4) неуправляемые
14. Единица измерения базовой нормы расхода топлива  
1) л/100т·км 2) л/100км 3) см<sup>3</sup>/100км 4) л/10км
15. Диапазон зимней надбавки  
1) 5-25% 2) 5-30% 3) 5-20% 4) 10-20% 5) 10-30%
16. Размер городской надбавки для Нижнего Новгорода  
1) 15% 2) 20% 3) 25% 4) 10% 5) 17%
17. Когда не применяются городские надбавки  
1) при эксплуатации муниципального транспорта 2) при эксплуатации в пригородной зоне 3) при эксплуатации в городе с населением менее 100000 4) при эксплуатации в качестве такси
18. Написать формулу нормируемого значения расхода топлива для легковых автомобилей
19. Написать формулу нормируемого значения расхода топлива для автобусов
20. Написать формулу нормируемого значения расхода топлива для грузовых автомобилей

## ***2) Типовые задания для лабораторных работ и практических занятий***

21. Перечень неисправностей и условий, контролируемых на АТП, при которых запрещена эксплуатация автотранспортных средств.
22. Технология ежедневного технического обслуживания автомобилей (прицепов и полуприцепов). Особенности ЕО автобусов и газобаллонных автомобилей.
23. Основные функции отдела ОТК (начальник ОТК, механик ОТК, механик на КТП) и документооборот в АТП.
24. Технология измерения компрессии автомобильных двигателей, достоинства и недостатки метода.
25. Метод определения технического состояния ГРМ и КШМ по утечке газов или воздуха из цилиндров двигателя, достоинства и недостатки метода.
26. Метод определения технического состояния ГРМ и КШМ по стукам и шумам двигателя, достоинства и недостатки метода.
27. Последовательность проверки и регулировки тепловых зазоров клапанного механизма двигателей ЗМЗ-5112.10 и ЗМЗ-402.10.
28. Последовательность проверки и регулировки тепловых зазоров клапанного механизма двигателей семейства КаМАЗ-740.
29. Проверка технического состояния и техническое обслуживание системы смазки автомобильного двигателя.
30. Проверка технического состояния и техническое обслуживание системы охлаждения автомобильного двигателя.
31. Механизм изнашивания автомобильных шин, метод определения остаточного рисунка протектора.
32. Методы определения дисбаланса колес автомобиля. Виды дисбалансов.
33. Технология регулировки углов установки управляемых колес автомобилей.

34. Понятие производственного и технологического процесса, производственной программы, работ по ТО и ремонту автомобилей.
35. Формы организации технологических процессов ТО и ремонта автомобилей в АТП. Виды рабочих постов.
36. Определение значения оптимальной периодичности ТО автомобиля технико-экономическим методом.
37. Определение норм расхода запасных частей для автопредприятий различных форм собственности.
38. Корректирование нормативов оптимальной периодичности, трудоёмкостей операций, норм запасных частей для конкретных АТП.
39. Разработка технологического процесса операции ТО (ремонта) автомобиля.
40. Нормирование расходов топлив для автомобилей различного функционального назначения и маршрутов движения.

### ***3) Типовые вопросы (задания) для устного (письменного) опроса***

21. Виды технических состояний и примеры.
22. События смены технического состояния и примеры.
23. События восстановления технического состояния и примеры.
24. Краткий обзор методов измерения износов.
25. Характеристики процессов пластического деформирования и хрупкого разрушения.
26. Характеристики усталостного разрушения.
27. Показатели дорожных условий эксплуатации.
28. Показатели транспортных условий эксплуатации.
29. Показатели природно-климатических условий эксплуатации.
30. Анализ скоростных режимов работы.
31. Анализ нагрузочных режимов работы.
32. Анализ тепловых режимов работы.
33. Краткий обзор свойств автомобильных топлив и их показателей.
34. Краткий обзор свойств смазочных масел и их показателей.
35. Краткий обзор свойств пластичных смазок и охлаждающих жидкостей.
36. Технико-экономический метод определения оптимальной периодичности единичной операции ТО.
37. Технико-экономический метод определения оптимальной периодичности группы операций ТО.
38. Алгоритм корректирования нормативов ТО.
39. Методы определения норм расхода запасных частей.
40. Методы нормирования ГСМ на автомобильном транспорте.

### ***4) Тесты для промежуточной аттестации знаний обучающихся***

#### **ТЕСТ 1 для промежуточной аттестации**

1. Написать формулу определения удельных затрат на ТО в технико-экономической методе определения оптимальной периодичности ТО:

$$C_I =$$

2. Технологическое время, отводимое на оформление документации на работы по ТО и ремонту \_\_\_\_\_ (вписать название времени)

- |                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1) обед                         | 2) оформление документации на работы |
| 3) непосредственная регулировка | 4) поднять авто на подъёмнике        |
| 5) ремонт стенда                | 6) промывка обслуживаемой детали     |

- $$H_{II} =$$

- 1) регулировки трансмиссии    2) мощностной    3) тормозной    4) регулировки фар  
5) амортизаторный    6) регулировки углов установки управляемых колёс

- 1) регулировочный    2) соответствующий    4) регламентируемый  
5) капитальный    6) планово-предупредительный

- 1) В АТП только базовые авто                  2) В АТП авто КамАЗ-5511  
3) I категория эксплуатации авто              4) Автомобили хранятся на закрытых стоянках

- $$L_K = L_p \cdot \underline{\hspace{2cm}}.$$

10. Составляющая топливного баланса автомобиля  $Q_{\gamma}$  представляет собой потери на преодоление *(словами сущность потерь)*

Техническая диагностика	Сбой
Техническое состояние	Наука
Отказ	Ремонт
Надежность	Исправ

## 2. Привести соответствие неисправностей автомобиля видам отказов:

Прокол шины	Внезапный
Обрыв шатуна	Эксплуатационный
Поломка подвески	Перебегающий
Износ зеркала цилиндра ДВС	Независимый
Пропадание электроконтакта	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  $\alpha$  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 ездки

## 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

### ***5) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию***

#### ***5.1***

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. Пластическое деформирование деталей и его примеры в эксплуатации автомобилей;
5. Усталостное разрушение деталей и его примеры в эксплуатации автомобилей;
6. Коррозионное разрушение деталей и его примеры в эксплуатации автомобилей;
7. Процессы старения материалов деталей, возникающие в процессе эксплуатации автомобилей;
8. Дорожные и транспортные условия эксплуатации автомобилей;
9. Природно-климатические условия эксплуатации автомобилей;
10. Скоростные режимы работы автомобильных двигателей;
11. Нагрузочные режимы работы автомобильных двигателей;
12. Тепловые режимы работы автомобильных двигателей;
13. Обкатка агрегатов автомобилей;
14. Эксплуатационные свойства автомобильных бензинов;
15. Маркировка и ассортимент автомобильных бензинов;
16. Эксплуатационные свойства автомобильных дизельных топлив;
17. Маркировка и ассортимент автомобильных дизельных топлив;
18. Эксплуатационные свойства моторных масел;
19. Маркировка и ассортимент моторных масел;
20. Эксплуатационные свойства трансмиссионных масел;
21. Маркировка и ассортимент трансмиссионных масел;
22. Эксплуатационные свойства пластичных смазок;
23. Маркировка и ассортимент пластичных смазок;
24. Эксплуатационные свойства тормозных жидкостей;
25. Маркировка и ассортимент тормозных жидкостей;
26. Эксплуатационные свойства охлаждающих жидкостей;
27. Маркировка и ассортимент охлаждающих жидкостей;
28. Конструкция и маркировка автомобильных шин;
29. Механизм изнашивания автомобильных шин;

30. Факторы изнашивания автомобильных шин;

## 5.2

1. Классификация нормативов технической эксплуатации автомобилей;
2. Методы определения оптимальной периодичности операций технических обслуживаний как базовый норматив технической эксплуатации автомобилей;
3. Понятие трудоёмкости технических обслуживаний и ремонтов автомобилей и их конструктивных элементов;
4. Алгоритмы разработки технологических процессов ТО и ремонтов автомобилей;
5. Ресурсы автомобилей и основных агрегатов;
6. Нормы расхода и планирования запасных частей для технических обслуживаний и ремонтов автомобилей;
7. Формирование системы технических обслуживаний и ремонтов автомобилей;
8. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта как основной стандарт технической эксплуатации автомобилей;
9. Назначение и виды технических обслуживаний автомобилей;
10. Диагностирование как базовая часть технических обслуживаний автомобилей;
11. Назначение и содержание капитальных ремонтов автомобилей;
12. Назначение и содержание текущих ремонтов автомобилей с их классификацией;
13. Технология агрегатного ремонта автомобилей, формирование фонда оборотных агрегатов;
14. Алгоритмы корректирования нормативов технической эксплуатации автомобилей;
15. Система и методы корректирования нормативов технической эксплуатации автомобилей;
16. Эталонные условия автопредприятий, при которых корректирование нормативов технической эксплуатации автомобилей не требуется;
17. Определение категории условий эксплуатации автомобилей;
18. Группы автомобильных дорог по равнинности и качеству дорожного полотна;
19. Топливный баланс автомобилей;
20. Факторы, влияющие на расход автомобильных топлив;
21. Технологии нормирования расходов автомобильных топлив;
22. Технологии нормирования автомобильных смазочных материалов, пластичных смазок и технических жидкостей;

## **РЕЦЕНЗИЯ**

**на рабочую программу дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей»**  
ОП ВО по направлению 23.03.01 «Технология транспортных процессов», направленность  
«Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте (логистика на  
автомобильном транспорте)»  
(квалификация выпускника – бакалавр)

Молевым Ю.И., доцентом кафедры «Строительные и дорожные машины» НГТУ им. Р. Е. Алексеева, д.т.н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей» ОП ВО по направлению 23.03.01 «Технология транспортных процессов», направленность «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте (логистика на автомобильном транспорте)» (бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева», на кафедре Автомобильный транспорт старшим преподавателем Тороповы Е.И.

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

Программа соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 23.03.01 «Технология транспортных процессов». 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 вариативной части учебного цикла – Б1.

Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Техническая эксплуатация автомобилей» закреплена профессиональная компетенция (ПК-4). Дисциплина и представленная Программа способны реализовать их 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 «Техническая эксплуатация автомобилей» составляет 8 зачётных единицы (288 часов). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Техническая эксплуатация автомобилей» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.03.01 «Технология транспортных процессов» 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.

Программа дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей» предполагает 17 занятий в интерактивной форме.

Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

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 и экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как

дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

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

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источников (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименования, периодическими изданиями – 6 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Техническая эксплуатация 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 «Техническая эксплуатация автомобилей».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей» ОПОП ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Автомобили и автомобильное хозяйство» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная старшим преподавателем Тороповым Е.И., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Молев Ю.И., д.т.н, доцент \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)

Подпись рецензента ФИО заверяю <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Только для внешних рецензентов

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Института  
транспортных систем

\_\_\_\_\_ А.В. Тумасов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины<sup>22</sup>**  
**«Б1.В.ОД.14 Техническая эксплуатация автомобилей»**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность: Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте  
(логистика на автомобильном транспорте)

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки: 2021

Курс 3,4

Семестр 6, 7/8

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2021 г. начала подготовки.

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

- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....

Разработчик (и): Торопов Е.И., старший преподаватель  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_»  
\_\_\_\_\_ 2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Н.А. Кузьмин

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой "Автомобильный транспорт"

Н.А. Кузьмин \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.