

**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

“ 16 ” июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ОД.8 Современные автомобильные эксплуатационные материалы

для подготовки магистров

Направление подготовки : 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и Комплексов

Направленность: Автомобильный транспорт

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки 2022

Выпускающая кафедра АТ

Кафедра-разработчик АТ

Объем дисциплины 144/4

Промежуточная аттестация зачет с оценкой

Разработчик : Бердников Л.А., к.т.н., доцент

**НИЖНИЙ НОВГОРОД**

**2022 год**

Рецензент: Молев Ю.И., д.т.н, доцент \_\_\_\_\_ « 14 » апреля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 7 августа 2020 № 906 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ протокол от 14.04.2022 № 15

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Автомобильный транспорт»,  
протокол от 02.06.2022 № 9

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

Программа рекомендована к утверждению Ученым советом ИТС,  
протокол от 16.06.2022 № 10

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 23.04.03-Т-14

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) .....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ <b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>	
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	22
7.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	23
8.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ .....	24
9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	25
10.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
11.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ <b>ОШИБКА! ЗАКЛ ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	34
ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

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

### **1.1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является изучение нормативной и методической документации и стандартов по применению современных эксплуатационных материалов в автомобильной отрасли.

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

1. Управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения на всех этапах технической эксплуатации;
2. Эффективное использование материалов, оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров технологических процессов, разработка и реализация предложений по ресурсосбережению;

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

2.1. Учебная дисциплина (модуль) Современные автомобильные эксплуатационные материалы 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: лицензирование и сертификация, правоведение, нормативы по защите окружающей среды, транспортное право, психология.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: автомобильные дилерские центры, проектирование современных автопредприятий.

Рабочая программа дисциплины «Современные автомобильные эксплуатационные материалы» 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) 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов:

- профессиональных (ПК): ПК-4.

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам (очное обучение)

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины			
	1	2	3	4
<i>Современные технологии производства автомобилей</i>				
<i>Теория технической эксплуатации автомобилей</i>				
<i>Конструкционные материалы в отрасли</i>				
<i>Современные автомобильные эксплуатационные материалы</i>				
<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>				
<i>Технические характеристики современных автомобилей</i>				
<i>Научно-исследовательская работа</i>				
<i>Преддипломная 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				
	1	2	3	4	5
<i>Современные технологии производства автомобилей</i>					
<i>Теория технической эксплуатации автомобилей</i>					
<i>Конструкционные материалы в отрасли</i>					
<i>Современные автомобильные эксплуатационные материалы</i>					
<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>					
<i>Технические характеристики современных автомобилей</i>					
<i>Научно-исследовательская работа</i>					
<i>Преддипломная 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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>			<b>Оценочные средства</b>	
		<b>Текущего контроля</b>	<b>Промежуточной аттестации</b>			
ПК-4 - готов к использованию знаний о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности конструктивных элементов, о материалах, используемых в конструкции и при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения	Освоение дисциплины причастно к ТФ Д/04.7 (ПС33.005 «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре»), управление оператором технического осмотра (пунктом технического осмотра)	ИПК-4.2 Обладает знаниями о современных конструкционных и эксплуатационных материалах для своей профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> - ассортимент и технико-эксплуатационные свойства автомобильных топлив, смазочных материалов и технических жидкостей.	<b>Уметь:</b> - оценивать процессы изменения технико-эксплуатационных свойств автомобильных эксплуатационных материалов по мере увеличения пробегов машин.	<b>Владеть:</b> - методиками оценки процессов изменения технико-эксплуатационных свойств автомобильных эксплуатационных материалов по мере увеличения пробегов машин.	Вопросы для письменного опроса. Тест № 1-2  Вопросы для письменного опроса. Вопросы для устного собеседования: билеты (20 билетов)

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. 144 часа, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 4.

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>1. Контактная работа:</b>	<b>38</b>
<b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>34</b>
занятия лекционного типа (Л)	17
занятия лабораторного типа (ЛР)	17
<b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>4</b>
текущий контроль, консультации по дисциплине	3
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	1
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>106</b>
контрольная работа	-
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.)	106
Подготовка к зачету (контроль)	-

#### 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>1. Контактная работа:</b>	<b>17</b>
<b>1.3. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>12</b>
занятия лекционного типа (Л)	4
занятия семинарского типа (ПЗ)	8
<b>1.4. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>5</b>
текущий контроль, консультации по дисциплине	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	3
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>123</b>
контрольная работа	-
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.)	119
Подготовка к зачету (контроль)	<b>4</b>

## 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										
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час								
<b>3 семестр</b>												
ПК-4: ИПК-4.2	<b>Раздел 1 Автомобильные бензины</b>											
	Тема 1.1 . Сгорание топлива в двигателе. Эксплуатационные требования к автомобильным бензинам.	1			7	чтение основной и доп. литературы						
	Тема 1.2 Свойства автомобильных бензинов. Ассортимент бензинов	1			7	чтение основной и доп. литературы						
	<b>Самостоятельная работа по освоению 1 раздела:</b>				14	чтение основной и доп. литературы						
	<b>Итого по 1 разделу</b>	2			14							
ПК-4: ИПК-4.2	<b>Раздел 2 Дизельные топлива</b>											
	Тема 2.1. Эксплуатационные требования к качеству дизельных топлив. Сгорание смеси и оценка самовоспламеняемости дизельных топлив.	1			7	чтение основной и доп. литературы						
	Тема 2.2. Показатели и свойства дизельных топлив, влияющих на подачу и смесеобразование.	1			7	чтение основной и доп. литературы						
	Тема 2.3. Механические примеси и вода в дизельных топливах.	1			7	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	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	Коррозионные свойства дизельных топлив.												
	<b>Тема 2.4.</b> Ассортимент и маркировка дизельных топлив.	1			7	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Лабораторное занятие №1</b> Плотность топлив и масел. Фракционный состав топлив		2										
	<b>Самостоятельная работа по освоению 2 раздела:</b>				28								
	<b>Итого по 2 разделу</b>	4	2		28								
ПК-4: ИПК-4.2	<b>Раздел 3 Альтернативные виды топлив</b>												
	<b>Тема 3.1.</b> Газообразные топлива.	1			7	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Тема 3.2.</b> Синтетические спирты. Метилтретичнобутиловый эфир.	1			7	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Тема 3.3.</b> Газовые конденсаты	1			7	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Лабораторное занятие №2</b> Кинематическая вязкость топлив и масел		2										
	<b>Лабораторное занятие №3</b> Температура помутнения дизельного топлива. Температура застывания дизельных топлив и масел. Температура вспышки топлив и масел.		2										
	<b>Лабораторное занятие №4</b>		2										

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	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	Кислотность топлива и кислотное число масла. Коксумость топлива и масла. Коррозионные свойства топлив. Испытание на медной пластинке.												
	<b>Самостоятельная работа по освоению 3 раздела:</b>				21								
	<b>Итого по 3 разделу</b>	3	6		21								
ПК-4: ИПК-4.2	<b>Раздел 4 Смазочные масла</b>												
	<b>Тема 4.1.</b> Основные понятия о трении и износе. Основные требования к качеству масел. Свойства смазочных масел.	1			7	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Тема 4.2.</b> Особенности синтетических смазочных материалов. Особенности работы масла в гидромеханических передачах. Изменение свойств масел при эксплуатации. Контроль качества и оценка старения масел.	1			7	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Тема 4.3.</b> Пути снижения расхода смазочных масел. Существующие системы классификации смазочных масел..	1			7	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Лабораторное занятие №5</b> Содержание механических примесей, водорастворимых кислот и щелочей в топливах и маслах.		2										
	<b>Лабораторное занятие №6</b>		2										

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	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	Температура каплепадения пластичных смазок. Пenetрация смазки. Коллоидная стабильность смазки.												
	<b>Лабораторное занятие №7</b> Количественное определение содержания воды в нефтепродуктах		1										
	<b>Самостоятельная работа по освоению 4 раздела:</b>				21	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Итого по 4 разделу</b>	3	5		21								
ПК-4: ИПК-4.2	<b>Раздел 5 Пластичные смазки</b>												
	<b>Тема 5.1</b> Общие сведения о структуре, составе и принципах производства смазок.	1			6	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Тема 5.2.</b> Основные эксплуатационные свойства пластичных смазок.	1			6	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Тема 5.3.</b> Ассортимент пластичных смазок и их применение.	1			6	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Лабораторное занятие №8</b> Низкозамерзающие охлаждающие жидкости(антифризы). Определение качества тормозных жидкостей.		2										
	<b>Лабораторное занятие №9</b> Ознакомление с показателями качества стеклоомывающих и		2										

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	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	амортизационных жидкостей												
	<b>Самостоятельная работа по освоению 5 раздела:</b>				4								
	<b>Итого по 5 разделу</b>	3	4		4								
ПК-4: ИПК-4.2	<b>Раздел 6 Технические жидкости</b>												
	<b>Тема 6.1.</b> Охлаждающие жидкости. Пусковые жидкости.	1				чтение основной и доп. литературы							
	<b>Тема 6.2.</b> Жидкости для гидравлических систем	1				чтение основной и доп. литературы							
	<b>Самостоятельная работа по освоению 6 раздела:</b>												
	<b>Итого по бразделу</b>	2											
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	17	17		106								
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	17	17		106								

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	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
<b>3 семестр</b>													
ПК-4: ИПК-4.2	<b>Раздел 1 Автомобильные бензины</b>												
	Тема 1.1 . Сгорание топлива в двигателе. Эксплуатационные требования к автомобильным бензинам.	0,3			8	чтение основной и доп. литературы							
	Тема 1.2 Свойства автомобильных бензинов. Ассортимент бензинов	0,3			8	чтение основной и доп. литературы							
	Самостоятельная работа по освоению 1 раздела:				16	чтение основной и доп. литературы							
	Итого по 1 разделу	0,6			16								
ПК-4: ИПК-4.2	<b>Раздел 2 Дизельные топлива</b>												

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	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	<b>Тема 2.1.</b> Эксплуатационные требования к качеству дизельных топлив. Сгорание смеси и оценка самовоспламеняемости дизельных топлив.	0,3			8	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Тема 2.2.</b> Показатели и свойства дизельных топлив, влияющих на подачу и смесеобразование.	0,3			8	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Тема 2.3.</b> Механические примеси и вода в дизельных топливах. Коррозионные свойства дизельных топлив.	0,3			8	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Тема 2.4.</b> Ассортимент и маркировка дизельных топлив.	0,3			8	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Лабораторное занятие №1</b> Плотность топлив и масел. Фракционный состав топлив		1										
	<b>Самостоятельная работа по освоению 2 раздела:</b>				32								
	<b>Итого по 2 разделу</b>	1,2	1		32								
ПК-4: ИПК-4.2	<b>Раздел 3 Альтернативные виды топлив</b>												
	<b>Тема 3.1.</b> Газообразные топлива.	0,2			8	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Тема 3.2.</b> Синтетические спирты. Метилтретичнобутиловый эфир.	0,2			8	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Тема 3.3.</b> Газовые конденсаты	0,2			8	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	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
					доп. литературы								
	<b>Лабораторное занятие №2</b> Кинематическая вязкость топлив и масел		1										
	<b>Лабораторное занятие №3</b> Температура помутнения дизельного топлива. Температура застывания дизельных топлив и масел. Температура вспышки топлив и масел.		1										
	<b>Лабораторное занятие №4</b> Кислотность топлива и кислотное число масла. Коксумость топлива и масла. Коррозионные свойства топлив. Испытание на медной пластинке.		1										
	<b>Самостоятельная работа по освоению 3 раздела:</b>				24								
	<b>Итого по 3 разделу</b>	0,6	3		24								
ПК-4: ИПК-4.2	<b>Раздел 4 Смазочные масла</b>												
	<b>Тема 4.1.</b> Основные понятия о трении и износе. Основные требования к качеству масел. Свойства смазочных масел.	0,2			8	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Тема 4.2.</b> Особенности синтетических смазочных материалов. Особенности работы масла в гидромеханических передачах. Изменение свойств масел при эксплуатации. Контроль качества и	0,2			8	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	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	оценка старения масел.												
	<b>Тема 4.3.</b> Пути снижения расхода смазочных масел. Существующие системы классификации смазочных масел..	0,2			8	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Лабораторное занятие №5</b> Содержание механических примесей, водорастворимых кислот и щелочей в топливах и маслах.		1										
	<b>Лабораторное занятие №6</b> Температура каплепадения пластичных смазок. Пенетрация смазки. Коллоидная стабильность смазки.		1										
	<b>Лабораторное занятие №7</b> Количественное определение содержания воды в нефтепродуктах		1										
	<b>Самостоятельная работа по освоению 4 раздела:</b>				24	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Итого по 4 разделу</b>	0,6	3		24								
ПК-4: ИПК-4.2	<b>Раздел 5 Пластичные смазки</b>												
	<b>Тема 5.1</b> Общие сведения о структуре, составе и принципах производства смазок.	0,2			7	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Тема 5.2.</b> Основные эксплуатационные	0,2			7	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	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	свойства пластичных смазок.					доп. литературы							
	<b>Тема 5.3.</b> Ассортимент пластичных смазок и их применение.	0,2			7	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Лабораторное занятие №8</b> Низкозамерзающие охлаждающие жидкости(антифризы). Определение качества тормозных жидкостей.		0,5										
	<b>Лабораторное занятие №9</b> Ознакомление с показателями качества стеклоомывающих и амортизационных жидкостей		0,5										
	<b>Самостоятельная работа по освоению 5 раздела:</b>				21								
	<b>Итого по 5 разделу</b>	0,6	1		21								
ПК-4: ИПК-4.2	<b>Раздел 6 Технические жидкости</b>												
	<b>Тема 6.1.</b> Охлаждающие жидкости. Пусковые жидкости.	0,2			3	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Тема 6.2.</b> Жидкости для гидравлических систем	0,2			3	чтение основной и доп. литературы							
	<b>Самостоятельная работа по освоению 6 раздела:</b>				6								
	<b>Итого по бразделу</b>	0,4			6								
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>123</b>								
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>123</b>								

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

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

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

#### ***1. Тесты, проводимые в письменной или электронной форме***

Пример Тест

**1. В бензиновых двигателях с принудительным воспламенением топлива для зажигания рабочей смеси в камере сгорания используется:**

- A. Впрыск топлива в хорошо распыленном виде в воздух, нагретый до 600 градусов С в конце такта сжатия;
- B. Искровая свеча зажигания;
- C. Свеча накаливания.

**2. От электрической искры воспламеняются:**

- A. Капли бензина;
- B. Пары бензина;
- C. Пары и капли бензина.

**3. Нормальная скорость распространения фронта пламени составляет:**

- A. 1500...2500 м/с;
- B. 200...300 м/с;
- C. 30...40 м/с.

**4. Процессу горения топлива всегда предшествуют испарение и образование:**

- A. Масляно-воздушной смеси;
- B. Топливовоздушной смеси;
- C. Газовоздушной смеси.

**5. Методы оценки эксплуатационных свойств топлив подразделяются:**

- A. На визуальные и скрытые;
- B. На прямые и косвенные;
- C. На точные и приблизительные.

**6. Детонационная стойкость бензина оценивается:**

- A. Цетановым числом;
- B. Октановым числом;
- C. Дорожным числом.

**7. Октановое число указывается:**

- A. В марке любого топлива;
- B. В марке дизельного топлива;
- C. В марке бензина.

**8. Высокооктановые компоненты в бензин добавляют в целях:**

- A. Повышения детонационной стойкости;
- B. Понижения детонационной стойкости;
- C. Стабилизации детонационной стойкости.

**9. Самовоспламеняемость дизельных топлив количественно оценивается:**

- A. Октановым числом;
- B. Задержкой воспламенения;
- C. Цетановым числом.

**10. Присутствие свободной воды в топливах:**

- А. Допускается в определенных пределах;
- Б. Допускается;
- С. Не допускается.

**2. Комплект оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации в форме зачета, включает в себя:**

**Вопросы, требующие устного или письменного ответа по разделам обучения**

1. Каков фракционный состав бензинов?
2. Каков фракционный состав дизельных топлив?
3. Каков компонентный состав бензинов и дизельных топлив?
4. Каков групповой химический состав топлив?
5. Каков примерный элементный состав топлив?
6. Назовите важнейшие эксплуатационные свойства бензинов.
7. Назовите важнейшие эксплуатационные свойства дизельных топлив.
8. В чем заключается сущность комплекса методов квалификационной оценки (КМКО) топлив?
9. Назовите основные факторы, влияющие на окисление топлив.
10. Для чего и каким способом улучшают испаряемость топлива в камере сгорания?
11. Какова скорость распространения пламени при детонационном сгорании бензина?
12. Какой показатель характеризует детонационную стойкость бензина?
13. Что называется октановым числом бензина?
14. Как можно повысить детонационную стойкость бензина?
15. Какой показатель характеризует воспламеняемость дизельного топлива?
16. Какие свойства дизельного топлива в наибольшей степени влияют на износ деталей дизеля?
17. Назовите основные виды коррозии металлов в топливах.
18. Как химический состав топлив влияет на их коррозионные свойства?
19. Дайте характеристики основным показателям качества бензинов.
20. Дайте характеристики основным показателям качества дизельных топлив.
21. Что называется октановым числом, как оно устанавливается и какие свойства характеризует?
22. Чем различаются моторный и исследовательский методы определения октанового числа?
23. Какими методами можно повысить детонационную стойкость бензина?
24. Как оценивается химическая стабильность и склонность к отложениям бензинов?
25. Что характеризует цетановое число дизельных топлив и как его определяют?
26. Какими методами можно повысить цетановое число дизельных топлив?
27. Как контролируется и какими методами восстанавливается качество некондиционных топлив?
28. Как очищают нефтепродукты от воды и механических примесей?
29. Что называется фактическими смолами и какое влияние они оказывают на работу двигателя?
30. От чего зависит нагарообразование в дизелях?

**6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

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

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

Таблица 6

Шкала оценивания	Экзамен/ Зачет с оценкой	Зачет
85-100	Отлично	
70-84	Хорошо	зачет
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**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>			
		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. готов к использованию знаний о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности конструктивных элементов, о материалах, используемых в конструкции и при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения	ИПК-4.2 Обладает знаниями о современных конструкционных и эксплуатационных материалах для своей профессиональной деятельности	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены современные основы организации производства, труда и управления персоналом автотранспортных предприятий, непонимание их использования в рамках поставленных целей и задач; неумение делать обобщения, выводы, что препятствует усвоению последующего материала	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя; затруднения при формулировании результатов и их решений	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения при управлении организацией производства, труда и управления персоналом автотранспортных предприятий.	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

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	Геленов А.А. Автомобильные эксплуатационные материалы: учеб. пособие для студ. /А.А.Геленов, Т.И.Сочевко, В.Г.Спиркин.-М.: Издательский центр «Академия», 2010.-304 с.	30

### 7.2. Справочно-библиографическая литература.

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	Геленов А.А.Контроль качества автомобильных эксплуатационных материалов; практикум: учеб. пособие для студ./ А.А.Геленов, Т.И.Сочевко, В.Г.Спиркин.- М.: Издательский центр «Академия» , 2010- 112 с.	30

Периодические издания:

1. Журнал «Автотранспортное предприятие».
2. Журнал «Транспорт».
3. Журнал «Грузовик пресс».
4. Журнал «Рейс».
5. Журнал «Международные автомобильные перевозки».

## 8.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система Znaniум.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа:<http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
4. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
5. 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.
6. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.

### 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)	Open Office 4.1.1 (лицензия

Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	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**

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
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	Электронная база избранных статей по философии	<a href="http://www.philosophy.ru/">http://www.philosophy.ru/</a>
3	Единый архив экономических и социологических данных	<a href="http://sophist.hse.ru/data_access.shtml">http://sophist.hse.ru/data_access.shtml</a>
4	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	<a href="http://www.ncva.ru">http://www.ncva.ru</a>
5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
6	Информационно-справочная система «Техэксперт»	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/accenv/>

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
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 качества 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	1. Доска меловая; 2. Мультимедийный проектор (BENQ);	Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614-AAOEM), Microsoft

	лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	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	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, распределалы, 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 работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

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

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

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 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**

### **12.1.1 Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям:**

### **12.1.2 Типовые тестовые задания**

**1. В бензиновых двигателях с принудительным воспламенением топлива для зажигания рабочей смеси в камере сгорания используется:**

А. Впрыск топлива в хорошо распыленном виде в воздух, нагретый до 600 градусов С в конце такта сжатия;

- Б. Искровая свеча зажигания;
- В. Свеча накаливания.

**2. От электрической искры воспламеняются:**

- А. Капли бензина;
- Б. Пары бензина;
- С. Пары и капли бензина.

**3. Нормальная скорость распространения фронта пламени составляет:**

- А. 1500...2500 м/с;
- Б. 200...300 м/с;
- С. 30...40 м/с.

**4. Процессу горения топлива всегда предшествуют испарение и образование:**

- А. Масляно-воздушной смеси;
- Б. Топливовоздушной смеси;
- С. Газовоздушной смеси.

**5. Методы оценки эксплуатационных свойств топлив подразделяются:**

- А. На визуальные и скрытые;

- Б. На прямые и косвенные;
- С. На точные и приблизительные.

**6. Детонационная стойкость бензина оценивается:**

- А. Цетановым числом;
- Б. Октановым числом;
- С. Дорожным числом.

**7. Октановое число указывается:**

- А. В марке любого топлива;
- Б. В марке дизельного топлива;
- С. В марке бензина.

**8. Высокооктановые компоненты в бензин добавляют в целях:**

- А. Повышения детонационной стойкости;
- Б. Понижения детонационной стойкости;
- С. Стабилизации детонационной стойкости.

**9. Самовоспламеняемость дизельных топлив количественно оценивается:**

- А. Октановым числом;
- Б. Задержкой воспламенения;
- С. Цетановым числом.

**10. Присутствие свободной воды в топливах:**

- А. Допускается в определенных пределах;
- Б. Допускается;
- С. Не допускается.

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

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *зачет по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования.*

*Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.*

**Перечень вопросов и заданий для подготовки к зачету (ПК-4: ИПК-4.2):**

1. Каков фракционный состав бензинов?
2. Каков фракционный состав дизельных топлив?
3. Каков компонентный состав бензинов и дизельных топлив?
4. Каков групповой химический состав топлив?
5. Каков примерный элементный состав топлив?
6. Назовите важнейшие эксплуатационные свойства бензинов.
7. Назовите важнейшие эксплуатационные свойства дизельных топлив.
8. В чем заключается сущность комплекса методов квалификационной оценки (КМКО) топлив?
9. Назовите основные факторы, влияющие на окисление топлив.
10. Для чего и каким способом улучшают испаряемость топлива в камере сгорания?
11. Какова скорость распространения пламени при детонационном сгорании бензина?
12. Какой показатель характеризует детонационную стойкость бензина?
13. Что называется октановым числом бензина?
14. Как можно повысить детонационную стойкость бензина?
15. Какой показатель характеризует воспламеняемость дизельного топлива?

16. Какие свойства дизельного топлива в наибольшей степени влияют на износ деталей дизеля?
17. Назовите основные виды коррозии металлов в топливах.
18. Как химический состав топлив влияет на их коррозионные свойства?
19. Дайте характеристики основным показателям качества бензинов.
20. Дайте характеристики основным показателям качества дизельных топлив.
21. Что называется октановым числом, как оно устанавливается и какие свойства характеризует?
22. Чем различаются моторный и исследовательский методы определения октанового числа?
23. Какими методами можно повысить детонационную стойкость бензина?
24. Как оценивается химическая стабильность и склонность к отложениям бензинов?
25. Что характеризует цетановое число дизельных топлив и как его определяют?
26. Какими методами можно повысить цетановое число дизельных топлив?
27. Как контролируется и какими методами восстанавливается качество некондиционных топлив?
28. Как очищают нефтепродукты от воды и механических примесей?
29. Что называется фактическими смолами и какое влияние они оказывают на работу двигателя?
30. От чего зависит нагарообразование в дизелях?

#### **Примерный тест для итогового тестирования:**

- 1. В свободном виде сера и металлы в нефти и нефтепродуктах, как правило:**
  - А. Присутствуют;
  - Б. Отсутствуют.
- 2. От электрической искры воспламеняются:**
  - А. Капли бензина;
  - Б. Пары бензина;
  - В. Пары и капли бензина.
- 3. Различают топлива жидкие, твердые и газообразные:**
  - А. По химическому составу;
  - Б. По вязкости;
  - С. По физическому состоянию.
- 4. В эксплуатации детонацию и калильное зажигание при работе двигателя:**
  - А. Различают;
  - Б. Не различают.
- 5. На всех операциях заполнения, хранения и заправки происходит:**
  - А. Испарение бензина;
  - Б. Горение бензина;
  - В. Заствивание бензина.
- 6. Испаряемость дизельных топлив по сравнению с испаряемостью бензинов:**
  - А. Больше;
  - Б. Меньше.
- 7. Газ, растворенный в нефти и выделенный при ее добыче, называется:**
  - А. Попутным газом;
  - Б. Природным газом.
- 8. Процесс трения классифицируется по характеру движения и по наличию:**
  - А. Тепловыделения;
  - Б. Смазочного материала;

В. Вибрации.

**9. Моторные масла, отвечающие современным требованиям, должны содержать:**

- А. Присадки;
- Б. Антиоксиданты;
- В. Деэмульгаторы.

**10. Трансмиссионные масла не должны образовывать пену и разрушать:**

- А. Резиновые рукава;
- Б. Резиновые втулки;
- В. Резиновые уплотнения.

**Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования**

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
<b>80</b>	<b>12</b>	<b>20</b>

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в СДО eLearningServer 4G ЭИОС НГТУ.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в СДО eLearning Server 4G ЭИОС НГТУ в свободном для студентов доступе.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Современные автомобильные эксплуатационные материалы»

ОП ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Автомобильный транспорт»  
(квалификация выпускника – магистр)

Молевым Юрием Игоревичем, доцентом кафедры «Строительные и дорожные машины» д.т.н., (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Современные автомобильные эксплуатационные материалы» ОП ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Автомобильный транспорт» (магистр) разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева», на кафедре «Автомобильный транспорт» к.э.н., доцентом Бердниковым Л.А.

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

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

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

В соответствии с Программой за дисциплиной «Современные автомобильные эксплуатационные материалы» закреплена профессиональные компетенции (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 «Современные автомобильные эксплуатационные материалы» составляет 4 зачётные единицы (144 часов). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Современные автомобильные эксплуатационные материалы» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

Программа дисциплины «Современные автомобильные эксплуатационные материалы» предполагает 10 занятий в интерактивной форме.

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

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

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины

вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

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

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 1 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 1 наименование, периодическими изданиями – 5 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 6 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Современные автомобильные эксплуатационные материалы» 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 «Современные автомобильные эксплуатационные материалы».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Современные автомобильные эксплуатационные материалы» ОПОП ВО по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Автомобильный транспорт» (квалификация выпускника – магистр), разработанная к.э.н., доцентом кафедры Бердниковым Л.А. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

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

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

---

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

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Института  
транспортных систем

\_\_\_\_\_ А.В. Тумасов  
“ \_\_\_\_ ” 202\_ г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины<sup>22</sup>**  
**«Б1.В.ОД.8 Современные автомобильные эксплуатационные материалы»**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность: Автомобильный транспорт

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки:202

Курс 2

Семестр 3

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

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

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

Разработчик (и): Бердников Л.А.

“ \_\_\_\_ ” 202\_ г.

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

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

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой "Автомобильный транспорт"

Н.А. Кузьмин \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » 202\_ г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » 202\_ г.

