

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

# Образовательно-научный институт транспортных систем (ИТС)

(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор института

\_\_\_\_\_ Тумасов А.В.  
подпись ФИО  
“ 10 ” июня 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.В.ОД.5 Техника транспорта, обслуживание и ремонт

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

## для подготовки бакалавров

Направление подготовки:23.03.01 «Технология транспортных процессов»

**Направленность:** Организация и безопасность логистических систем (автомобильный транспорт)

**Форма обучения:** очная, заочная

Год начала подготовки: 2021

**Выпускающая кафедра:** Строительные и дорожные машины

Кафедра-разработчик: Строительные и дорожные машины

**Объем дисциплины:** 324/9  
часов/з.е.

## Промежуточная аттестация: экзамен, экзамен.

Разработчик: Лелиовский К.Я., к.т.н., доцент

# Нижний Новгород 2021 г.

Рецензент<sup>1</sup>: Борисов Геннадий Валерьевич, доцент, канд. техн. наук  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 07.08.2020 № 911 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 10.06.21 № 6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры разработчика программы протокол от 13.05.2021 № 9

Зав. кафедрой: д.т.н., профессор, Вахидов У.Ш. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института, где реализуется данная программа ИТС, Протокол от 13.05.2021 № 9

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ  
Начальник МО \_\_\_\_\_

№ 23.03.01 – Б-36

Заведующая отделом комплектования НТБ

Н.И. Кабанина

(подпись)

---

<sup>1</sup> Рецензент должен быть с другой профильной кафедры или организации. Шаблон рецензии указан в приложении 1.

# Оглавление

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:</b> .....	<b>4</b>
ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: .....	4
ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ): .....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	8
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ .....	10
<b>5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ....</b>	<b>23</b>
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	23
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>27</b>
УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	27
СПРАВОЧНО-БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	28
ПЕРЕЧЕНЬ ЖУРНАЛОВ ПО ПРОФИЛЮ ДИСЦИПЛИНЫ: .....	28
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	28
<b>7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>29</b>
<b>8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ .....</b>	<b>29</b>
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>30</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>31</b>
Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии .....	31
Методические указания для занятий лекционного типа .....	32
Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах .....	32
Методические указания по самостоятельной работе обучающихся.....	32
Методические указания для выполнения реферата .....	33
<b>11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>33</b>
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости.....	33
11.1.1. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена.....	33
11.1.2 Защита реферата .....	45

# **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:**

## **Цель освоения дисциплины:**

Формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний в области устройства и теории транспортно – технологических машин, направленных на выявление основных закономерностей их функционирования и движения. Формирование у студентов умений и навыков по расчёту, выбору и анализу технических параметров автомобильной техники, обеспечивающих реализацию требуемых эксплуатационных параметров.

## **Задачи освоения дисциплины (модуля):**

- Дать студентам знания о взаимосвязи конструкционных параметров транспортно – технологических машин, их агрегатов, узлов и систем и эксплуатационных характеристик;
- Объяснить конструкционные особенности систем, механизмов, деталей, узлов и агрегатов транспортно – технологических машин;
- Дать студентам знания, позволяющие анализировать и определять пути улучшения показателей и характеристик эксплуатационных свойств автомобилей.

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

Учебная дисциплина «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» включена в перечень обязательных дисциплин вариативной части (формируемой участниками образовательных отношений), определяющий направленность ОП Б1.В.ОД.5. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» базируется на знаниях и умениях, приобретаемых студентами при изучении дисциплин: «Высшая математика»; «Теоретическая механика»; «Сопротивление материалов»; «Физика»; «Электротехника и электроника»; «Гидравлика и гидропривод»; «Метрология, стандартизация и сертификация». Важными являются предшествующие практики студентов, на которой они знакомятся с устройством и основными принципами работы, сборки, разборки и регулировки узлов и агрегатов автомобилей на предприятиях автомобильного транспорта.

Дисциплина «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Теория

транспортных процессов и систем», «Организационно-производственные структуры транспорта», «Управление социально-техническими системами», «Лицензирование и сертификация», «Экспертиза ДТП».

Рабочая программа дисциплины «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» 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)

Таблица 1  
Формирование компетенций дисциплинами для студентов очной формы обучения

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно ПК - 4	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Конструкция и расчет автомобилей					X			
Техника транспорта, обслуживание и ремонт					X	X		
Специальная техника логистических центров						X		
Транспортная энергетика							X	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								X
Эксплуатация ДВС						X		
Технологическая (производственно-технологическая) практика				X				
Преддипломная практика								X
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР								X

Таблица 2  
Формирование компетенций дисциплинами для студентов заочной формы обучения

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно ПК - 4	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Конструкция и расчет автомобилей					X					
Техника транспорта, обслуживание и ремонт					X					
Специальная техника логистических центров							X			
Транспортная энергетика									X	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										X
Эксплуатация ДВС						X				
Технологическая (производственно-технологическая) практика						X				
Преддипломная практика										X
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР										X

**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	
		Планируемые результаты обучения по дисциплине	Текущего контроля	Промежуточной аттестации	Оценочные средства	Оценочные средства
ПК-4. Способен анализировать технико-эксплуатационные свойства автомобилей их конструкций на предмет обеспечения активной, пассивной, послеаварийной и экологической безопасности.	ИПК-4.1. Анализирует и осуществляет процессы технической эксплуатации автомобилей, включая работу производственно-технических служб автопредприятий и технологического оборудования. ИПК-4.3. Анализирует назначение и особенности функционирования служб эксплуатации транспортных предприятий, особенностей транспортной инфраструктуры.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы оценки технологических процессов технического обслуживания и ремонта транспорта;</li> <li>- методы обеспечения работоспособности автотранспортных средств</li> <li>- методы контроля технического состояния автотранспортных средств,</li> <li>- основы конструкции, естественнонаучные, физические и химические процессы, заложенные в основу функционирования агрегатов и систем современных автомобилей.</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять планы работ по обслуживанию и ремонту транспорта;</li> <li>- управлять обеспечением работоспособностью автотранспортных средств для осуществления перевозочных процессов.</li> </ul>	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и технологиями обеспечения работоспособности автомобилей.</li> </ul>	Вопросы для устного и письменного опроса.	Экзамен (198 вопросов).

**Трудовая функция:** F/03.06 «Организация и разработка мероприятий по обеспечению безопасности перевозок корпоративным транспортом организации».

**Квалификационные требования к ТФ:**

**Трудовые действия:**

- Организация процесса проверки технического состояния автотранспорта перед выездом на линию и по возвращении с линии;
- Организация и контроль проведения мероприятий по обеспечению безопасности дорожного движения.

**Трудовые умения:**

- Производить анализ и определять уровень безопасности и риски при эксплуатации транспортных средств на основе сводных учетных и отчетных документов;
- Устройство и конструктивные особенности транспортных средств;
- Технико-эксплуатационные данные транспортных средств;
- Правила технической эксплуатации транспортных средств;
- Организация процесса проведения предрейсового и послерейсового медицинских осмотров водителей, а также регулярных медицинских осмотров и освидетельствований.

**Трудовые знания:**

- Нормативно-техническая документация, регламентирующая эксплуатацию транспортных средств;
- Нормативно-техническая документация, регламентирующая ремонт транспортных средств;
- Устройство и конструктивные особенности транспортных средств;
- Технико-эксплуатационные данные транспортных средств.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 9зач.ед. 324 часа, распределение часов по видам работ по семестрам представлено в таблице 5 и таблице 4.

Таблица 4

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам Для студентов очного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	№ сем5 № сем6
<b>Формат изучения дисциплины</b>	Очный		
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>324</b>	<b>180</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>147</b>	<b>74</b>	<b>73</b>
<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>136</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
занятия лекционного типа (Л)	68	34	34
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др.)	51	17	34
лабораторные работы (ЛР)	34	34	
<b>Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	2	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	5	3	2
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>99</b>	<b>54</b>	<b>45</b>
реферат/эссе (подготовка)	10	10	
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
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.)	89	44	45
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>63</b>	<b>36</b>	<b>27</b>

Таблица 5

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам Для студентов заочного обучения, курс 3, семестр 6

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
<b>Формат изучения дисциплины</b>	заочный	
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>324</b>	<b>324</b>

<b>1. Контактная работа:</b>	<b>47</b>	<b>47</b>
<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
занятия лекционного типа (Л)	12	12
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др.)	28	28
лабораторные работы (ЛР)		
<b>Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	7	7
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>268</b>	<b>268</b>
реферат/эссе (подготовка)	10	10
расчёто-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
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.)	258	258
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>9</b>	<b>9</b>

## Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 6

### Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				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 (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
<b>5-й семестр</b>													
ПК-4 ИПК – 4.1 ИПК – 4.3	<b>Раздел 1:Автомобильные тепловые двигатели</b>												
	<b>Тема 1.1.</b> Общее устройство и автомобильного поршневого двигателя внутреннего сгорания. Рабочие процессы в тепловых поршневых двигателях.	3			1,6	подготовка к лекциям	Презентация						
	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Рабочие процессы в тепловых поршневых двигателях.		4		1,6	Подготовка к ЛР	Защита лабораторной работы						
	<b>Тема 1.2.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт корпусных силовых элементов двигателя и кривошипно-шатунного механизма.	2			1,6	подготовка к лекциям	Презентация						
	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт корпусных силовых элементов двигателя и кривошипно-шатунного механизма.		4		1,6	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы						
	<b>Тема 1.3.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт механизмов газораспределения.	2			1,6	подготовка к лекциям	Презентация						
	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт механизмов газораспределения.		3		1,6	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)				
	<b>Тема 1.4.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт системы охлаждения двигателя.	2			1,6	Подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт системы охлаждения двигателя.		2		1,6	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы		
	<b>Тема 1.5.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт карбюраторной системы топливоподачи бензиновых двигателей.	1			1,6	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Лабораторная работа №5.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт карбюраторной системы топливоподачи бензиновых двигателей.		2		1,6	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы		
	<b>Тема 1.6.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт инжекторной системы топливоподачи бензиновых двигателей.	3			1,6	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Лабораторная работа № 6.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт инжекторной системы топливоподачи бензиновых двигателей.		4		1,6	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы		
	<b>Тема 1.7.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт системы топливоподачи двигателей, работающих на СПГ и СНГ.	2			1,6	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Лабораторная работа № 7.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт системы		3		1,6	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)				
топливоподачи двигателей, работающих на СПГ и СНГ.	топливоподачи двигателей, работающих на СПГ и СНГ.								
	<b>Тема 1.8.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт системы топливоподачи дизельных двигателей.	3			1,6	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Лабораторная работа № 8.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт системы топливоподачи дизельных двигателей.		4		1,6	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы		
	<b>Тема 1.9.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт системы воздухоподачи двигателей.	1			1,6	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Лабораторная работа № 9.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт системы воздухоподачи двигателей.		2		1,6	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы		
	<b>Тема 1.10.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт системы вентиляции картера и регенерации ОГ двигателей.	1			1,6	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Лабораторная работа № 10.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт системы вентиляции картера и регенерации ОГ двигателей.		2		1,6	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы		
	<b>Тема 1.11.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт системы выпуска ОГ двигателей.	1			1,6	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Лабораторная работа № 11.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт системы выпуска ОГ		2		1,6	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)				
	двигателей.								
ПК-4 ИПК – 4.1 ИПК – 4.3	<b>Раздел 2. Электрооборудование автомобиля, системы диагностики автотранспортной техники</b>								
	<b>Практическое занятие №1.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт источников тока в электросистемах транспортной техники.			4	1,6	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Практическое занятие №2.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт потребителей тока в электросистемах транспортной техники.			4	1,6	подготовка к практическим занятиям.	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Практическое занятие №3.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт систем диагностирования в электросистемах транспортной техники.			4	2	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
ПК-4 ИПК – 4.1 ИПК – 4.3	<b>Раздел 3. Конструкция шасси автотранспортной техники</b>								
	<b>Практическое занятие №4.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт механических сцеплений..			4	2	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Практическое занятие №5.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт колёс и шин.			1	1,6	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Реферат (подготовка, консультации, защита)</b>				<b>10</b>				
	<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>				<b>36</b>				
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>90</b>				
<b>6-й семестр</b>									
ПК-4	<b>Раздел 2. Электрооборудование автомобиля, системы диагностики</b>								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)				
ИПК – 4.1 ИПК – 4.3	<b>автотранспортной техники</b>								
	<b>Тема 2.1.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт источников тока в электросистемах транспортной техники.	3			1,7	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Тема 2.2.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт потребителей тока в электросистемах транспортной техники.	3			1,7	подготовка к лекциям	Презентация		
ПК-4  ИПК – 4.1 ИПК – 4.3	<b>Тема 2.3.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт систем диагностирования в электросистемах транспортной техники.	3			1,7	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Раздел 3. Конструкция шасси автотранспортной техники</b>								
	<b>Тема 3.1.</b> Общее устройство и компоновка автотранспортной техники.	1			1,7	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Тема 3.2.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт механических сцеплений.	3			1,7	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Тема 3.3.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт механических коробок передач, раздаточных и дополнительных коробок.	4			1,7	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Практическое занятие №6.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт механических коробок передач, раздаточных и дополнительных коробок.			6	1,7	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Тема 3.4.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт коробок передач и раздаточных коробок с	4			1,7	подготовка к лекциям	Презентация		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)				
	автоматизированным управлением.								
	<b>Практическое занятие №7.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт коробок передач и раздаточных коробок с автоматизированным управлением.			4	1,7	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Тема 3.5.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт карданных передач.	2			1,7	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Практическое занятие №8.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт карданных передач.			4	1,7	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Тема 3.6.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт ведущих мостов.	4			1,7	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Практическое занятие №9.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт ведущих мостов.			6	1,7	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Тема 3.7.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт колёс и шин.	1			1,7	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Тема 3.8.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт управляемых мостов и рулевых приводов.	4			1,7	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Практическое занятие №10</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт управляемых мостов и рулевых приводов.			4	1,7	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Тема 3.9.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт подвесок.	4			1,7	подготовка к лекциям	Презентация		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)				
	<b>Практическое занятие №11.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт подвесок.			4	1,7	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Тема 3.10.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт гидравлических тормозных систем.	4			1,7	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Практическое занятие №12.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт гидравлических тормозных систем.			4	1,7	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Тема 3.11.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт пневматических тормозных приводов.	2			1,7	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Практическое занятие №13.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт пневматических тормозных приводов.			2	1,7	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Тема 3.12.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт кузовов, кабин, рам и несущих систем автотранспортной техники.	1			1,7	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Практическое занятие №14.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт кузовов, кабин, рам и несущих систем автотранспортной техники.			2	1,7	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Тема 3.13.</b> Устройство, принципы работы диагностического оборудования для определения технического состояния автотранспортной техники.	2			1,7	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Практическое занятие №15.</b> Устройство, принципы работы диагностического			2	2,5	подготовка к практическим	Презентация, контрольный		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)				
	оборудования для определения технического состояния автотранспортной техники.					занятиям	опрос		
	<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>				27				
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	34		34	72				
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	68	51	17	99				

Таблица 7

Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов заочного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)	
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)					
<b>6-й семестр</b>										
ПК-4 ИПК – 4.1 ИПК – 4.3	<b>Раздел 1:Автомобильные тепловые двигатели</b>  <b>Тема 1.1.</b> Общее устройство и автомобильного поршневого двигателя внутреннего сгорания. Рабочие процессы в тепловых поршневых двигателях.	0,5			6,5	подготовка к лекциям	Презентация			
	<b>Тема 1.2.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт корпусных силовых элементов двигателя и кривошипно-шатунного механизма.	0,5			6,5	подготовка к лекциям	Презентация			
	<b>Тема 1.3.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт механизмов газораспределения.	0,5			6,5	подготовка к лекциям	Презентация			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)				
	<b>Тема 1.4.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт системы охлаждения двигателя.	0,5			6,5	Подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Тема 1.5.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт карбюраторной системы топливоподачи бензиновых двигателей.	0,5			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Тема 1.6.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт инжекторной системы топливоподачи бензиновых двигателей.	0,5			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Тема 1.7.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт системы топливоподачи двигателей, работающих на СПГ и СНГ.	0,5			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Тема 1.8.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт системы топливоподачи дизельных двигателей.	0,5			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Тема 1.9.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт системы воздухоподачи двигателей.	0,25			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Тема 1.10.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт системы вентиляции картера и регенерации ОГ двигателей.	0,25			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Тема 1.11.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт системы выпуска ОГ двигателей.	0,25			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		
ПК-4 ИПК – 4.1	<b>Раздел 2. Электрооборудование автомобиля, системы диагностики автотранспортной техники</b>								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)				
ИПК – 4.3	<b>Тема 2.1.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт источников тока в электросистемах транспортной техники.	0,5			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Практическое занятие №1.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт источников тока в электросистемах транспортной техники.			1,75	6,5	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Тема 2.2.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт потребителей тока в электросистемах транспортной техники.	0,5			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Практическое занятие №2.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт потребителей тока в электросистемах транспортной техники.			1,75	6,5	подготовка к практическим занятиям.	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Тема 2.3.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт систем диагностирования в электросистемах транспортной техники.	0,5			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Практическое занятие №3.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт систем диагностирования в электросистемах транспортной техники.			1,75	6,5	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
ПК-4 ИПК – 4.1 ИПК – 4.3	<b>Раздел 3. Конструкция шасси автотранспортной техники</b>								
	<b>Тема 3.1.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт механических сцеплений.	0,5			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Практическое занятие №4.</b> Устройство, принципы работы, техническое			1,75	6,5	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)				
	обслуживание и ремонт механических сцеплений..						опрос		
	<b>Тема 3.2.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт колёс и шин.	0,25			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Практическое занятие №5.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт колёс и шин.			1,75	6,5	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Тема 3.3.</b> Общее устройство и компоновка автотранспортной техники.	0,25			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Тема 3.4.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт механических коробок передач, раздаточных и дополнительных коробок.	0,5			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Практическое занятие №6.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт механических коробок передач, раздаточных и дополнительных коробок.			1,75	6,5	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Тема 3.5.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт коробок передач и раздаточных коробок с автоматизированным управлением.	0,5			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Практическое занятие №7.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт коробок передач и раздаточных коробок с автоматизированным управлением.			1,75	6,5	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Тема 3.6.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт карданных передач.	0,5			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)				
	<b>Практическое занятие №8.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт карданных передач.			1,75	6,5	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Тема 3.7.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт ведущих мостов.	0,5			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Практическое занятие №9.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт ведущих мостов.			1,75	6,5	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Тема 3.8.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт управляемых мостов и рулевых приводов.	0,5			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Практическое занятие №10</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт управляемых мостов и рулевых приводов.			1,75	6,5	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Тема 3.9.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт подвесок.	0,5			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Практическое занятие №11.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт подвесок.			1,75	6,5	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Тема 3.10.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт гидравлических тормозных систем.	0,5			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Практическое занятие №12.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт гидравлических тормозных систем.			1,75	6,5	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Тема 3.11.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт пневматических тормозных приводов.	0,5			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы	Практическое занятие	Самостоятельная работа студентов (час)				
	<b>Практическое занятие №13.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт пневматических тормозных приводов.			1,75	6,5	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Тема 3.12.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт кузовов, кабин, рам и несущих систем автотранспортной техники.	0,25			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Практическое занятие №14.</b> Устройство, принципы работы, техническое обслуживание и ремонт кузовов, кабин, рам и несущих систем автотранспортной техники.			1,75	6,5	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Тема 3.13.</b> Устройство, принципы работы диагностического оборудования для определения технического состояния автотранспортной техники.	0,5			6,5	подготовка к лекциям	Презентация		
	<b>Практическое занятие №15.</b> Устройство, принципы работы диагностического оборудования для определения технического состояния автотранспортной техники.			1,75	5,0	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Реферат (подготовка, консультации, защита)</b>				<b>10</b>				
	<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>				<b>9</b>				
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>12</b>		<b>28</b>	<b>268</b>				
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>12</b>		<b>28</b>	<b>268</b>				

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

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

5.1.1. Для данной дисциплины оценочные средства имеют комплексный характер: комплексное задание, курсовая работа, домашние задания, лабораторные работы. Текущий контроль осуществляется путем собеседования со студентами по темам лекций, проведения аудиторных контрольных работ.

**Образец вопросов для текущего контроля:**

1. Назначение, устройство и работа системы питания карбюраторного двигателя.
2. Смесеобразование и состав горючей смеси.
3. Принцип работы карбюратора, режимы работы ДВС, требования к составу смеси.
4. Характеристики простейшего и «идеального» карбюраторов.
5. Устройство и работа систем карбюратора
6. Назначение, классификация и основные характеристики систем питания дизельных двигателей.
7. Устройство и работа системы питания.
8. Смесеобразование в дизельных двигателях.
9. Топливный насос высокого давления, форсунки: устройство, работа.
10. Конструктивные элементы системы питания: топливоподкачивающий насос, фильтры, регулятор частоты вращения коленчатого вала, муфта опережения впрыскивания топлива: назначение, устройство, работа.
11. Назначение и классификация, основные характеристики систем питания «газовых» двигателей.
12. Свойства сжиженных и сжатых газов, особенности смесеобразования и работы двигателей на газовом топливе.
13. Устройство и работа установок для работы на сжатом и сжиженном газах.
14. Оборудование и арматура системы питания газовых двигателей: назначение, устройство, работа.

15. Назначение и классификация систем питания с непосредственным впрыскиванием бензина.
16. Система питания двигателя с микропроцессорным управлением подачи топлива.
17. Система питания двигателя с микропроцессорным управлением системами подачи топлива и зажигания.
18. Назначение, устройство и работа датчиков системы питания.
19. Исполнительные механизмы, приборы, регуляторы: назначение, устройство и работа.

**Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания:**

Таблица 8

При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения лабораторных работ

Шкала оценивания	Экзамен
$40 < R \leq 50$	Отлично
$30 < R \leq 40$	Хорошо
$20 < R \leq 30$	Удовлетворительно
$0 < R \leq 20$	Неудовлетворительно

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

**Образец вопросов для промежуточного контроля:**

1. Классификация тепловых двигателей. Основные определения. (ВМТ. НМТ. Степень сжатия и т.д.).
2. Общий принцип работы поршневого двигателя. Рабочий цикл. Тактность двигателя.
3. Применяемые топлива. Эксплуатационные характеристики, преимущества и недостатки основных видов топлив. Способы приготовления горючей смеси. Коэффициент избытка воздуха.
4. Силы и моменты, действующие на двигатель. Эксплуатационные характеристики поршневых двигателей. (Крутящий момент, мощность и ее виды и т.д.).
5. Назначение кривошипно-шатунного механизма и его основные компоновочные схемы. Основные детали.

6. Основные виды блоков цилиндров и блоков – картеров. Особенности конструкции, преимущества и недостатки.
7. Основные типы гильз цилиндров. Преимущества и недостатки каждого типа.
8. Особенности устройства и крепления головок блоков цилиндров. Основные типы форм камер сгорания. Преимущества и недостатки.
9. Детали поршневой группы: поршни, поршневые кольца, поршневые пальцы. Особенности устройства и назначение. Основные способы посадок поршневых пальцев.
10. Основные виды шатунов. Назначение, особенности конструкции и крепления деталей шатунной группы.
11. Коленчатые валы и маховики. Назначение, основные элементы и особенности компоновок.
12. Назначение газораспределительного механизма. Фазы газораспределения 4-х тактных двигателей.
13. Клапанные газораспределительные механизмы. Особенности устройства и функционирования. Преимущества и недостатки каждого типа.
14. Устройство основных деталей клапанных газораспределительных механизмов: клапанов, направляющих втулок, штанг, коромысел, толкателей, распределительных валов.
15. Основные способы привода клапанных газораспределительных механизмов. Преимущества и недостатки каждого типа.
16. Назначение смазочной системы. Основные способы смазки деталей. Виды трения.
17. Основные типы масел, применяемых в качестве смазочных в двигателе: предъявляемые требования, эксплуатационные свойства, преимущества и недостатки.
18. Системы подачи масла с «мокрым» картером. Функционирование основных элементов системы. Особенности конструкции и работы масляных насосов. Основные типы масляных фильтров, особенности их работы.
19. Системы подачи масла с «сухим» картером. Функционирование основных элементов системы. Особенности конструкции и работы масляных насосов.
20. Системы охлаждения. Классификация, основы работы систем жидкостного охлаждения. Основные виды эксплуатационных материалов, применяемых в системах охлаждения.

Таблица 9

## 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 технико-эксплуатационные свойства автомобилей их конструкций на предмет обеспечения активной, пассивной, послеаварийной и экологической безопасности.	ИПК-4.1. Анализирует и осуществляет процессы технической эксплуатации автомобилей, включая работу производственно-технических служб автопредприятий и технологического оборудования. ИПК-4.3. Анализирует назначение и особенности функционирования служб эксплуатации транспортных предприятий, особенностей транспортной инфраструктуры.	Изложение учебного материала бессистемное, неполное. Непонимание принципов работы агрегатов и систем автомобиля и методов их конструирования препятствует усвоению последующего материала	Фрагментарные, поверхностные знания по конструкции, техническому обслуживанию и ремонту агрегатов и систем автомобиля. 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 достижения.	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

Таблица 10

Критерии оценивания	
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.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Учебная литература

6.1.1 Кузов современного автомобиля: материалы, проектирование и производство :Учеб.пособие / Г.В. Пачурин [и др.]; Под общ.ред. Г.В.Пачурина. - 3-е изд.,перераб.и доп. - СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2016. - 312 с

6.1.2 Набоких В.А. Испытания автомобиля :Учеб.пособие / В.А. Набоких. - М. :Форум, 2015. - 224 с.

6.1.3 Березина Е.В. Автомобили: конструкция, теория и расчет :Учеб.пособие / Е.В. Березина. - М. : Альфа-М; ИНФРА-М, 2015. - 319 с.

6.1.4 Вавилов Ю.Н. Краткий справочник инженера-конструктора :Учеб.пособие / Ю.Н. Вавилов, И.Ю. Скобелева, И.А. Ширшова; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Б.и.], 2014. - 195 с.

6.1.5 Михайлов Ю.Б. Конструирование деталей механизмов и машин :Учеб.пособие / Ю.Б. Михайлов; Моск.авиац.ин-т НИУ. - М. :Юрайт, 2014. - 415 с.

6.1.6 Остяков Ю.А. Проектирование деталей и узлов конкурентоспособных машин :Учеб.пособие / Ю.А. Остяков, И.В. Шевченко. - СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2013.- 336 с

6.1.7 Проектирование автомобиля [Электронные текстовые данные] :Учеб.пособие / Е.У. Исаев [и др.]. - Тольятти : [Б.и.], 2013. - 313 с.

6.1.8 Песков В.И. Автомобильный дизайн :Учеб.пособие / В.И. Песков; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : Изд-во НГТУ, 2012. - 128 с.

## **Справочно-библиографическая литература.**

### **— учебники и учебные пособия**

Вавилов Ю.Н.Краткий справочник инженера-конструктора :Учеб.пособие / Ю.Н. Вавилов, И.Ю. Скобелева, И.А. Ширшова; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. – Н.Новгород : [Б.и.], 2014. – 195 с. : ил. – Загл.обл.:Справочник инженера. – Библиогр.:с.193. – ISBN 978-5-502-00415-2 : 142-20.

Технология конструкционных материалов :Учеб.пособие / В.П. Глухов [и др.]; Под общ.ред.В.Л.Тимофеева. – 3-е изд.,испр.и доп. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 272 с. : ил. – (Высшее образование. Бакалавриат). – Алф.-предм.указ.:с.267-271. – Библиогр.:с.272. – ISBN 978-5-16-004749-2; 978-5-16-105107-8 : 360-00.

Кайнова В.Н. Нормоконтроль технической документации : Учебно-метод.пособие / В.Н. Кайнова, В.Г. Кутяйкин, Е.В. Зимина; Акад.стандартизации, метрологии и сертификации (учеб.), Нижегород.фил., НГТУ им.Р.Е.Алексеева. – Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2016. – 321 с. – Прил.:с.292-320. – Библиогр.:с.321. – ISBN 978-5-502-00753-5 : 290-00.

### **Перечень журналов по профилю дисциплины:**

Научно-технический журнал «Автомобильная промышленность»

[https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7656](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7656)

Научно-технический журнал «Журнал автомобильных инженеров»

<http://www.aae-press.ru/arc.htm>

### **Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Орлов Л.Н., Кочанов Е.В., Тумасов А.В., Кочанов Е.В., Герасин А.В. Лабораторный практикум решения задач по оценке прочности несущих конструкций наземных транспортных средств в системах MSC.Patran и MSC.Nastran. Часть 1 НГТУ, 2012.
2. Кочанов Е.В., Тумасов А.В., Кочанов Е.В., Герасин А.В., Орлов Л.Н. Лабораторный практикум решения задач по оценке прочности несущих конструкций наземных транспортных средств в системах MSC.Patran и MSC.Nastran. Часть 2 НГТУ, 2012.
3. А.В. Тумасов, Л.Н. Орлов, Е.В. Кочанов, Е.А. Наумов Основы расчета кузовных конструкций автотранспортных средств с применением программного комплекса ABAQUS Н. Новгород, НГТУ, 2009 (эл. версия 2011 г., доп. и перераб. – на кафедре)

4. А.В. Тумасов, Л.Н.Орлов, Е.В. Кочанов, Е.А. Наумов Основы расчета кузовных конструкций автотранспортных средств с применением программного комплекса MSC.NASTRAN Н. Новгород, НГТУ, 2008 (эл. версия 2011 г., доп. и перераб. – на кафедре).

## 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Перечень информационных справочных систем

Таблица 11

#### Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
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>

#### Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 12 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.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 12

#### 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)	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	Единый архив экономических и социологических данных	<a href="http://sophist.hse.ru/data_access.shtml">http://sophist.hse.ru/data_access.shtml</a>	
3	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	<a href="http://www.ncva.ru">http://www.ncva.ru</a>	
4	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети	
6	Информационно-справочная система «Техэксперт»	доступ из локальной сети	

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 13 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям 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 13

**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

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

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. В таблице 14 перечислены учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 14

**Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине**

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Ауд. 8221 Лабораторная мультимедийная аудитория "Проектирование" (для лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, лабораторных)	1. Доска меловая; 2. Ноутбук Lenovo B50; 3. Проектор Epson H429B; 4. Переносной экран; 5. Стенд «Система питания двигателя»; 6. Стенд «Электрооборудование автомобиля»; 7. Стенд «Рабочая тормозная система»; 8. Функциональные модели узлов и агрегатов строительных и дорожных машин; 9. Детали отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов; 10. Иллюстративный материал по устройству автомобилей и тракторов; 11. Блок цилиндров ЗМЗ-53; 12. Коленчатый вал ЯМЗ-	Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614-ААОЕМ), Microsoft Office 2013 (лицензия 02278-04988-10027-AA125), антивирус Dr.Web for Windows Версия 9.0 (лицензия НГТУ №127639585 срок до 27.04.2017 г.) 7-Zip, Adobe Reader 11, WinDjView 1.0.3, KMPlayer, K-Lite Codec, Daemon Tools Lite

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		238; Вал распределительный ЯМЗ-236; 13. зона доступа Wi-Fi кафедры	
2	<b>Ауд. 1126</b> Лабораторная мультимедийная аудитория "Компьютерное моделирование и проектирование" (для лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, лабораторных)	1. Доска меловая; 2. Телевизор LG Smart-TV; 3. ПК Intel Celeron-1200/2 Gb RAM/NVIDIA GeForce/HDD 500; 4. Иллюстративный материал по устройству машин для земляных работ; 5. Иллюстративный материал (масштабные модели машин для земляных работ с подвижными рабочими органами); 6. Иллюстративный материал по Правилам дорожного движения (плакаты)	Windows 7 Профессиональная (лицензия 55041-005-5563565-86081), Microsoft Office стандартный 2010 (лицензия 02278-592-2972951-38292), AutoDesk AutoCAD 2012 (серийный №540-46966181 сетевая лицензия 85769EMS_2012_OF) 7-Zip, Adobe Reader 11, WinDjView 1.0.3, PTV Vissim 6 (Students), KMPlayer, K-Lite Codec, Daemon Tools Lite

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ по освоению дисциплины

### 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: аудиторная, внеаудиторная. При преподавании дисциплины «Техника транспорта, обслуживание и ремонт», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы. Весь лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся материал различных разделов курса и что дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала. На лекциях, лабораторных занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе. Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч студентами, так и современных информационных технологий: чат,

электронная почта, Skype, Zoom. Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки. Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с учетом текущей успеваемости.

#### **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 4.) .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.

#### **Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетами подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

#### **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 в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 14). В аудиториях имеются учебные стенды и плакаты для изучения особенностей конструкции узлов, агрегатов и деталей автомобиля.

#### **Методические указания для выполнения реферата**

Выполнение реферата способствует лучшему освоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине, способствует формированию у обучающихся готовности к самостоятельной профессиональной деятельности, является этапом к выполнению выпускной квалификационной работы.

#### **Примерная тематика рефератов:**

1. Устройство, принципы работы, обслуживание и ремонт механических ступенчатых коробок передач, раздаточных коробок и дополнительных коробок.
2. Устройство, принципы работы, обслуживание и ремонт гидромеханических и бесступенчатых коробок передач.

## **11. 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**

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится комплексная оценка знаний, включающая

- Проведение лабораторных и практических работ;
- Отчет по лабораторным или практическим работам;
- выполнение реферата;
- экзамен.

### **11.1.1. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена**

## Вопросы к промежуточной аттестации (экзамен)

1. Классификация тепловых двигателей. Основные определения. (ВМТ. НМТ. Степень сжатия и т.д.).
2. Общий принцип работы поршневого двигателя. Рабочий цикл. Тактность двигателя.
3. Применяемые топлива. Эксплуатационные характеристики, преимущества и недостатки основных видов топлив. Способы приготовления горючей смеси. Коэффициент избытка воздуха.
4. Силы и моменты, действующие на двигатель. Эксплуатационные характеристики поршневых двигателей. (Крутящий момент, мощность и ее виды и т.д.).
5. Назначение кривошипно-шатунного механизма и его основные компоновочные схемы. Основные детали.
6. Основные виды блоков цилиндров и блоков – картеров. Особенности конструкции, преимущества и недостатки.
7. Основные типы гильз цилиндров. Преимущества и недостатки каждого типа.
8. Особенности устройства и крепления головок блоков цилиндров. Основные типы форм камер сгорания. Преимущества и недостатки.
9. Детали поршневой группы: поршни, поршневые кольца, поршневые пальцы. Особенности устройства и назначение. Основные способы посадок поршневых пальцев.
10. Основные виды шатунов. Назначение, особенности конструкции и крепления деталей шатунной группы.
11. Коленчатые валы и маховики. Назначение, основные элементы и особенности компоновок.
12. Назначение газораспределительного механизма. Фазы газораспределения 4-х тактных двигателей.
13. Клапанные газораспределительные механизмы. Особенности устройства и функционирования. Преимущества и недостатки каждого типа.
14. Устройство основных деталей клапанных газораспределительных механизмов: клапанов, направляющих втулок, штанг, коромысел, толкателей, распределительных валов.
15. Основные способы привода клапанных газораспределительных механизмов. Преимущества и недостатки каждого типа.
16. Назначение смазочной системы. Основные способы смазки деталей. Виды трения.

17. Основные типы масел, применяемых в качестве смазочных в двигателе: предъявляемые требования, эксплуатационные свойства, преимущества и недостатки.
18. Системы подачи масла с «мокрым» картером. Функционирование основных элементов системы. Особенности конструкции и работы масляных насосов. Основные типы масляных фильтров, особенности их работы.
19. Системы подачи масла с «сухим» картером. Функционирование основных элементов системы. Особенности конструкции и работы масляных насосов.
20. Системы охлаждения. Классификация, основы работы систем жидкостного охлаждения. Основные виды эксплуатационных материалов, применяемых в системах охлаждения.
21. Водяные насосы и вентиляторы. Назначение, способы привода особенности устройства и работы. Преимущества и недостатки.
22. Термостаты и радиаторы, пробки заливных горловин. Назначение, особенности устройства и работы.
23. Особенности работы систем воздушного охлаждения. Преимущества и недостатки.
24. Системы подачи воздуха в двигатель. Воздушные фильтры, впускные трубопроводы: классификация, основные виды, принципы работы. Преимущества и недостатки.
25. Системы выпуска отработавших газов. Выпускные трубопроводы, глушители шума выпуска каталитические нейтрализаторы: основные виды, принципы работы.
26. Система вентиляции картера. Устройство и принцип работы. Устройство и функционирование системы регенерации отработавших газов. Преимущества и недостатки.
27. Общий принцип работы системы топливоподачи двигателя с внутренним смесеобразованием. Устройство топливных баков.
28. Назначение топливного насоса высокого давления. Основные виды насосов высокого давления. Принцип работы плунжерной пары секции насоса, обеспечение точки отсечки подачи топлива.
29. Принцип работы и назначение топливоподкачивающего насоса. Топливные фильтры: устройство и принципы работы. Топливопроводы низкого давления.
30. Классификация, особенности конструкции и принципов работы форсунок и насос – форсунок.

31. Назначение и принцип работы всережимного динамического регулятора частоты вращения.
32. Особенности функционирования двухрежимного динамического регулятора частоты вращения. Преимущества и недостатки.
33. Принцип работы и назначение автоматической муфты опережения впрыска.
34. Система электронного управления топливоподачей в двигателях с внутренним смесеобразованием с разделенной аппаратурой, (с топливной рампой, с электромагнитными форсунками). Особенности работы, преимущества.
35. Система электронного управления топливоподачей в двигателях с внутренним смесеобразованием с электромагнитными насос – форсунками. Особенности работы, преимущества и недостатки.
36. Общий принцип работы системы топливоподачи двигателя с внешним смесеобразованием. Принцип работы основных элементов карбюратора. Многокамерные карбюраторы.
37. Общие принципы работы и основные виды систем питания двигателей с электронным впрыском топлива. Преимущества и недостатки.
38. Электромагнитные форсунки, электробензонасосы, термоанемометрические расходомеры воздуха, регуляторы давления, фильтры тонкой очистки топлива: принципы работы.
39. Системы топливоподачи двигателей на СНГ и СПГ с внешним смесеобразованием: устройство и общие принципы работы.
40. Системы топливоподачи двигателей на СНГ и СПГ с внутренним смесеобразованием: устройство и общие принципы работы.
41. Устройство и принцип работы основных узлов и агрегатов системы питания на сжиженном нефтяном газе: баллоны для хранения топлива, двухступенчатый редуктор, карбюратор – смеситель.
42. Устройство и принцип работы основных узлов и агрегатов системы питания на сжатом природном газе: главный редуктор высокого давления, карбюратор – испаритель, двухступенчатый редуктор, трехступенчатый редуктор – подогреватель, баллоны для хранения топлива.
43. Устройство и принцип работы агрегатов обеспечения газотурбинного наддува двигателей с механическим и газодинамическим приводом.
44. Общие сведения о ежедневном техническом обслуживании. Технологии внешнего ухода, (мойки и сушки автомобилей): уборка кузова, кабины, платформы с использованием средств механизации и синтетических моющих средств.

45. Основные отказы и неисправности кривошипно-шатунного механизма. Признаки и внешние проявления.
46. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании кривошипно-шатунных механизмов двигателей.
47. Основные работы, выполняемые при ремонте кривошипно-шатунного механизма двигателей (замена поршневых колец, поршней, вкладышей, шатунов, прокладок газового стыка и др.).
48. Основные отказы и неисправности газораспределительного механизма. Признаки и внешние проявления.
49. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании газораспределительных механизмов двигателей.
50. Основные работы, выполняемые при ремонте газораспределительного механизма двигателей.
51. Основные отказы и неисправности систем смазки. Признаки и внешние проявления.
52. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании систем смазки.
53. Основные работы, выполняемые при ремонте систем смазки.
54. Основные отказы и неисправности систем охлаждения. Признаки и внешние проявления.
55. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании жидкостных систем охлаждения.
56. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании воздушных систем охлаждения.
57. Основные работы, выполняемые при ремонте систем охлаждения.
58. Основные отказы и неисправности систем выпуска отработанных газов. Признаки и внешние проявления.
59. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании систем выпуска отработанных газов.
60. Основные работы, выполняемые при ремонте систем выпуска отработанных газов.
61. Основные отказы и неисправности систем вентиляции картера двигателей. Признаки и внешние проявления.
62. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании систем вентиляции картера двигателей.
63. Основные работы, выполняемые при ремонте систем вентиляции картера двигателей.
64. Основные отказы и неисправности систем воздухоподачи двигателей. Признаки и внешние проявления.

65. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании систем воздухоподачи двигателей.
66. Основные работы, выполняемые при ремонте систем воздухоподачи двигателей.
67. Основные отказы и неисправности систем питания дизельных двигателей. Признаки и внешние проявления.
68. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании систем питания дизельных двигателей.
69. Проверка и регулировка форсунок дизельных двигателей со снятием и без снятия с двигателя.
70. Проверка и регулировка топливоподкачивающего насоса и ТНВД со снятием и без снятия с двигателя.
71. Основные работы, выполняемые при ремонте систем питания дизельных двигателей.
72. Основные отказы и неисправности систем питания карбюраторных двигателей. Признаки и внешние проявления.
73. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании систем питания карбюраторных двигателей.
74. Основные работы, выполняемые при ремонте систем питания карбюраторных двигателей.
75. Основные отказы и неисправности систем питания бензиновых двигателей с электронным впрыском. Признаки и внешние проявления.
76. Основные отказы и неисправности систем питания дизельных двигателей с электронным впрыском. Признаки и внешние проявления.
77. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании систем питания бензиновых двигателей с электронным впрыском.
78. Проверка и регулировка электромагнитных форсунок инжекторных бензиновых и дизельных двигателей со снятием с двигателя.
79. Проверка и регулировка электробензонасосов, термоанемометрических расходомеров воздуха, регуляторов давления.
80. Основные работы, выполняемые при ремонте систем питания бензиновых двигателей с электронным впрыском.
81. Основные отказы и неисправности систем питания бензиновых двигателей, работающих на сжиженных нефтяных газовых топливах. Признаки и внешние проявления.
82. Основные отказы и неисправности систем питания бензиновых двигателей, работающих на сжатых природных газовых топливах. Признаки и внешние проявления.

83. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании систем питания бензиновых двигателей, работающих на сжиженном нефтяном газовом топливе.
84. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании систем питания бензиновых двигателей, работающих на сжатом природном газовом топливе.
85. Проверка и регулировка газовых редукторов и карбюраторов– смесителей.
86. Основные работы, выполняемые при ремонте систем питания двигателей, работающих на газомоторных топливах.
87. Общие сведения и принципиальное устройство системы электроснабжения автомобилей. Классификация и общее назначение её основных элементов.
88. Назначение, устройство и принципы работы диодов и тиристоров.
89. Устройство, принципы работы аккумуляторных батарей. Маркировка аккумуляторных батарей.
90. Химические процессы, протекающие в аккумуляторных батареях. Характеристики аккумуляторов.
91. Устройство, назначение и принципы работы генераторов. Маркировка генераторов.
92. Устройство, схемы, назначение и принципы работы реле–регуляторов.
93. Общие сведения и принципы работы систем зажигания.
94. Устройство, принципы действия и назначение основных элементов систем зажигания (катушки, прерыватели–распределители и др.).
95. Устройство, принципы работы свечей зажигания. Маркировка свечей зажигания.
96. Общее устройство и принцип работы системы электропуска двигателя.
97. Устройство и принцип работы стартеров.
98. Устройство приборов освещения и световой сигнализации.
99. Устройство, назначение и принципы работы контрольно–измерительных приборов.
100. Основные компоновочные схемы автомобильных трансмиссий. Классификация типов трансмиссий.
101. Основные виды конструкций автомобильных сцеплений и их приводов. Классификация и назначение сцеплений.
102. Устройство и принципы работы механических дисковых сцеплений и их приводов.
103. Устройство и принципы работы гидравлических и электромагнитных сцеплений.

104. Основные принципиальные кинематические схемы механических ступенчатых коробок передач, раздаточных и дополнительных коробок. Их назначение, классификация.
105. Устройство и принципы работы основных видов механических ступенчатых коробок передач и их приводов.
106. Устройство и принципы работы основных видов раздаточных и дополнительных коробок и их приводов.
107. Общее устройство и принципы работы основных видов гидромеханических, электромеханических и бесступенчатых (вариаторная, электрическая, гидростатическая и др.) коробок передач и их назначение. Требования, предъявляемые к ним.
108. Рабочие характеристики основных видов гидромеханических, электромеханических и бесступенчатых (вариаторная, электрическая, гидростатическая и др.) коробок передач.
109. Устройство и принципы работы основных элементов гидромеханических, электромеханических и бесступенчатых (вариаторная, электрическая, гидростатическая и др.) коробок передач.
110. Устройство и принципы работы основных элементов систем управления гидромеханических, электромеханических и бесступенчатых (вариаторная, электрическая, гидростатическая и др.) коробок передач.
111. Назначение, классификация и основные конструкционные схемы карданных передач.
112. Карданные шарниры, компенсирующие соединения, валы, промежуточные опоры. Конструкционные особенности, устройство и работа.
113. Ведущие мосты. Назначение, требования, классификация, основные конструкционные схемы.
114. Главные передачи. Назначение, требования, классификация, принцип действия. Основные конструктивные схемы, устройство.
115. Дифференциалы. Назначение, требования, классификация, принцип действия, основные конструкционные схемы, свойства и характеристики.
116. Подвеска. Назначение, основные характеристики, функциональные элементы подвески. Назначение и основные характеристики функциональных элементов подвески.
117. Основные конструкционные схемы и принципы действия направляющих элементов зависимых и независимых подвесок.

118. Классификация и конструкция упругих элементов подвески. Конструкционные схемы и принципы действия упругих элементов зависимых и независимых подвесок.
119. Классификация и конструкция гасящих элементов подвески, устройство и работа гидравлических двухтрубных и однотрубных амортизаторов.
120. Пневматическая подвеска: принципиальная схема, характеристики, устройство и работа.
121. Гидропневматическая подвеска, принципиальная схема, характеристики, устройство и работа.
122. Рулевое управление: назначение, требования, классификация. Основные конструкционные схемы и характеристики, конструкция шарниров рулевого привода.
123. Рулевые механизмы. Основные конструкционные виды, устройство и работа.
124. Тормозное управление. Назначение, классификация, требования. Состав тормозного управления и характеристики тормозных систем.
125. Рабочая тормозная система с гидравлическим приводом. Устройство, основные характеристики, области применения.
126. Колесные тормозные механизмы. Классификация, свойства и основные характеристики. Конструкционные схемы, устройство и работа.
127. Гидровакуумный усилитель тормозов. Принципиальная схема, устройство и работа.
128. Вакуумный усилитель тормозов. Принципиальная схема, устройство и работа.
129. Регулятор тормозных сил гидравлического привода. Назначение, принципиальная схема, устройство и работа.
130. Тормозное управление с пневматическим приводом. Основные схемы приводов, состав, назначение функциональных элементов.
131. Тормозные механизмы и тормозные камеры системы с пневматическим приводом. Назначение, особенности, принципиальные схемы, устройство и работа.
132. Пневматический усилитель тормозов. Принципиальная схема, устройство и работа.
133. Регулятор тормозных сил тормозного управления с многоконтурным пневматическим приводом. Принципиальная схема, назначение, устройство и работа.

134. Антиблокировочные системы тормозов. Принцип действия, основные характеристики и конструкционные особенности.
135. Назначение и типы несущих систем автомобилей. Рамы: классификация, устройство и предъявляемые требования.
136. Назначение и типы кузовов легковых автомобилей и кабин грузовых автомобилей, классификация, конструкция и требования безопасности, предъявляемые к их элементам, их вентиляция, отопление и кондиционирование.
137. Назначение и типы кузовов автобусов и грузовых автомобилей, классификация, конструкция и требования безопасности, предъявляемые к их элементам, их вентиляция, отопление и кондиционирование.
138. Назначение и типы автомобильных колес, основные характеристики и конструкционные особенности.
139. Назначение и типы шин, основные характеристики, конструкция и требования безопасности, предъявляемые к ним.
140. Методы и средства диагностирования автомобилей.
141. Оборудование для диагностирования двигателей, классификация, устройство и принципы действия.
142. Оборудование для проверки и регулировки углов установки колес автомобилей, классификация, устройство и принципы действия.
143. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании и ремонте аккумуляторных батарей.
144. Основные отказы и неисправности аккумуляторных батарей. Признаки и внешние проявления.
145. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании генераторных установок (генератор + реле-регулятор).
146. Основные работы, выполняемые при ремонте генераторных установок (генератор + реле-регулятор).
147. Основные отказы и неисправности генераторных установок (генератор + реле-регулятор). Признаки и внешние проявления.
148. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании систем зажигания.
149. Основные отказы и неисправности систем зажигания. Признаки и внешние проявления.
150. Основные работы, выполняемые при ремонте систем зажигания.
151. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании элементов систем электропуска.

152. Основные отказы и неисправности систем электропуска и их элементов. Признаки и внешние проявления.
153. Основные работы, выполняемые при ремонте систем электропуска и их элементов.
154. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании, диагностике и ремонте приборов освещения и световой сигнализации.
155. Основные отказы и неисправности приборов освещения и световой сигнализации. Признаки и внешние проявления.
156. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании и ремонте контрольно-измерительных приборов.
157. Основные отказы и неисправности приборов контрольно-измерительных приборов. Признаки и внешние проявления.
158. Основные отказы и неисправности механических сцеплений и их приводов. Признаки и внешние проявления.
159. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании и ремонте механических сцеплений и их приводов.
160. Основные отказы и неисправности механических коробок передач, раздаточных, дополнительных коробок и их приводов. Признаки и внешние проявления.
161. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании механических коробок передач, раздаточных, дополнительных коробок и их приводов.
162. Основные работы, выполняемые при ремонте механических коробок передач, раздаточных, дополнительных коробок и их приводов.
163. Основные отказы и неисправности гидромеханических и бесступенчатых (вариаторная, электромеханическая, гидростатическая и др.) коробок передач и их систем управления. Признаки и внешние проявления.
164. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании гидромеханических и бесступенчатых (вариаторная, электромеханическая, гидростатическая и др.) коробок передач и их систем управления.
165. Основные работы, выполняемые при ремонте гидромеханических и бесступенчатых (вариаторная, электромеханическая, гидростатическая и др.) коробок передач.
166. Основные работы, выполняемые при ремонте систем управления гидромеханических и бесступенчатых (вариаторная, электромеханическая, гидростатическая и др.) коробок передач.

167. Основные отказы и неисправности карданных передач. Признаки и внешние проявления.
168. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании карданных передач.
169. Основные работы, выполняемые при ремонте карданных передач.
170. Основные отказы и неисправности ведущих мостов (главных передач, дифференциалов). Признаки и внешние проявления.
171. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании ведущих мостов (главных передач, дифференциалов).
172. Основные работы, выполняемые при ремонте ведущих мостов (главных передач, дифференциалов).
173. Основные отказы и неисправности подвесок. Признаки и внешние проявления.
174. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании подвесок.
175. Основные работы, выполняемые при ремонте механических подвесок.
176. Основные работы, выполняемые при ремонте пневматических, гидропневматических и комбинированных подвесок.
177. Основные отказы и неисправности рулевых управлений. Признаки и внешние проявления.
178. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании рулевых управлений.
179. Основные работы, выполняемые при ремонте рулевых управлений.
180. Основные отказы и неисправности тормозных систем. Признаки и внешние проявления.
181. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании рабочих тормозных систем.
182. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании стояночных тормозных систем.
183. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании вспомогательных и дополнительных тормозных систем.
184. Основные работы, выполняемые при ремонте тормозных систем с гидравлическим приводом.
185. Основные работы, выполняемые при ремонте тормозных систем с пневматическим приводом.
186. Основные отказы и неисправности несущих систем и рам. Признаки и внешние проявления.

187. Основные отказы и неисправности автомобильных кузовов и кабин. Признаки и внешние проявления.
188. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании кузовов легковых автомобилей.
189. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании кузовов грузовых автомобилей, в том числе специальных.
190. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании кузовов автобусов.
191. Основные работы, выполняемые при ремонте несущих систем и рам.
192. Основные работы, выполняемые при ремонте кузовов легковых автомобилей и кабин грузовых автомобилей.
193. Основные работы, выполняемые при ремонте кузовов грузовых автомобилей, в том числе специальных и автобусов.
194. Основные отказы и неисправности колес и шин. Признаки и внешние проявления.
195. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании и ремонте колес и шин.
196. Средства диагностирования тормозных систем автомобилей, классификация, устройство и принципы действия.
197. Стенды для проверки амортизаторов и зазоров в сочленениях подвески автомобилей, классификация, устройство и принципы действия.
198. Стенды для диагностирования тягово-экономических качеств автомобилей, классификация, устройство и принципы действия.

### **11.1.2 Защита реферата**

Результаты защиты реферата выставляются по пятибалльной системе оценивания ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно") с проставлением количества баллов, набранных в соответствии с балльно-рейтинговой системой.

#### **Образец вопросов к защите реферата:**

1. Требования, предъявляемые к сцеплению.
2. От чего зависит жесткость валов коробки передач?
3. Какие материалы применяются для изготовления крестовины карданного шарнира?
4. Как определяются параметры шестерен главной передачи?

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» ОП ВО по направлению 23.03.01 «Технология транспортных процессов», направленность «Организация и безопасность логистических систем (автомобильный транспорт)»  
(квалификация выпускника – бакалавр)

Борисов Геннадий Валерьевич, доцент кафедры «Автомобильный транспорт», кандидат технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» ОП ВО по направлению 23.03.01 «Технология транспортных процессов», направленность «Организация и безопасность логистических систем (автомобильный транспорт)» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева», на кафедре «Строительные и дорожные машины»(разработчик – Лелиовский К.Я., доцент, к.т.н.).

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 ФГОСВО направления 23.03.01 «Технология транспортных процессов». В соответствии с Программой за дисциплиной «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» закреплена компетенция. 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 «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» составляет 9 зачётных единиц (324 часа). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» 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 «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» предполагает проведение 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 (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и участие в тестировании, работа над домашним заданием и аудиторными заданиями), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме 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 - 9 источников, дополнительной литературой - Знаменования, периодическими изданиями - 2 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы - 9 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.03.01 «Технология транспортных процессов». Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» 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 «Техника транспорта, обслуживание и ремонт».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» ОПОП ВО по направлению 23.03.01 «Технология транспортных процессов», направленность «Организация и безопасность логистических систем (автомобильный транспорт)» (бакалавриат), разработанная Лелиовским К.Я., доцентом, к.т.н. соответствует

требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

**Рецензент:** Борисов Геннадий Валерьевич, доцент кафедры «Автомобильный транспорт», кандидат технических наук

----- «\_\_\_\_\_» 20\_\_ г.  
(подпись)

Подпись рецензента \_\_\_\_\_ заверяю<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup>Только для внешних рецензентов

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института ИТС

“\_” 20\_ г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**

**«Б1.В.ОД.5\_Техника транспорта, обслуживание и ремонт\_\_\_\_\_»**

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров/ специалистов/ магистров

Направление: 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Направленность: Организация и безопасность логистических систем  
(автомобильный транспорт)

Форма обучения очная/заочная

Год начала подготовки: 2021

Курс 3

Семестр 5

- 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): \_\_\_\_\_

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_» 2021\_г.

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой СДМ\_\_\_\_\_ «\_» 2021\_г.

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