

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

---

---

**Образовательно-научный институт транспортных систем (ИТС)**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

А.В. Тумасов

“ 23 ” января 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ОД.8 Технологические процессы технического обслуживания и**  
**ремонта автомобилей**

для подготовки бакалавров

Направление подготовки : 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и  
комплексов

Направленность: Автомобильный транспорт

Форма обучения: очная, заочная  
Год начала подготовки 2025

Выпускающая кафедра АТ

Кафедра-разработчик АТ

Объем дисциплины 144/4

Промежуточная аттестация экзамен

Разработчик : Кулагин Александр Леонидович, старший преподаватель

**НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2025 год**

Рецензент: Молев Ю.И., д.т.н, доцент \_\_\_\_\_ «23 » января 2025 г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 7 августа № 916 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ протокол от 12.12.2024 № 5

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Автомобильный транспорт»,  
протокол от 17.01.2025 № 5

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

Программа рекомендована к утверждению Ученым советом ИТС,  
протокол от 23.01.2025 № 6

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 23.03.03-а-41

Начальник МО \_\_\_\_\_ Севрюкова Е.Г.

Заведующая отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Кабанина Н.И.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	4
4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП ВО .....	6
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	21
8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ .....	26
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	28
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	30
13. РЕЦЕНЗИЯ.....	36
14 ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ.....	38

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

### **1.1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является изучение эффективного использования основных фондов.

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

- 1) Обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин и транспортного оборудования
- 2) Организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции, машин и оборудования

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

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» включена в перечень дисциплин базовой части (формируемой участниками образовательных отношений) блок Б1, определяющий направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: Основы работоспособности технических систем, Основы теории надежности.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: Технико-эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Техническая эксплуатация автомобилей, Проектирование предприятий автомобильного транспорта и при выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО, по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов:

- профессиональных (ПК): ПК-2.

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам (очная форма обучения)

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины							
ПК-2	1	2	3	4	5	6	7	8
Эффективность автопредприятий								
Основы работоспособности технических систем								
Основы теории надежности								
Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования								
Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования								
Эксплуатационные материалы								
Безопасность транспортных процессов								
Преддипломная практика								
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								

Таблица 2- Формирование компетенций дисциплинам (заочная форма обучения)

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины									
ПК-2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Эффективность автопредприятий										
Основы работоспособности технических систем										
Основы теории надежности										
Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования										
Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования										
Эксплуатационные материалы										
Безопасность транспортных процессов										
Преддипломная практика										
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										

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

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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>			<b>Оценочные средства</b>						
		<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>	<b>Текущего контроля</b>	<b>Промежуточной аттестации</b>	<b>Оценочные средства</b>						
<b>ПК-2.</b> Способен осуществлять процессы технической эксплуатации транспортных средств, работу производственно-технической службы транспортных предприятий, оборудования для технического обслуживания и ремонта подвижного состава и транспортного процесса, выбор необходимых эксплуатационных материалов	<p>Освоение дисциплины причастно к ТФ В/06.6 (ПС33.005 «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре»), измерение и проверка параметров технического состояния транспортных средств</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <b>ИПК-2.1</b>            Анализирует и осуществляет процессы технической эксплуатации автомобилей, включая работу производственно-технических служб автопредприятий и технологического оборудования   <b>ИПК-2.2</b> Организует и осуществляет транспортные процессы автотранспортных предприятий всех форм хозяйственной деятельности         </td><td> <b>Знать:</b>            - особенности технологических процессов технической эксплуатации автомобилей, работы инженерно-технической службы и всего спектра технологического оборудования.   <b>Уметь:</b>            - анализировать, разрабатывать, корректировать и осуществлять технологические процессы технической эксплуатации автомобилей, функционирование инженерно-технической службы и технологического оборудования.         </td><td> <b>Уметь:</b>            - анализировать, разрабатывать, корректировать и осуществлять технологические процессы технической эксплуатации автомобилей, работы инженерно-технической службы и всего спектра технологического оборудования.         </td><td> <b>Владеть:</b>            - навыками разработки и осуществления технологических процессов технической эксплуатации автомобилей, работы инженерно-технической службы и всего спектра технологического оборудования.         </td><td>           Вопросы для письменного опроса. Тест         </td><td>           Вопросы для письменного опроса. Тест         </td></tr> </table>	<b>ИПК-2.1</b> Анализирует и осуществляет процессы технической эксплуатации автомобилей, включая работу производственно-технических служб автопредприятий и технологического оборудования  <b>ИПК-2.2</b> Организует и осуществляет транспортные процессы автотранспортных предприятий всех форм хозяйственной деятельности	<b>Знать:</b> - особенности технологических процессов технической эксплуатации автомобилей, работы инженерно-технической службы и всего спектра технологического оборудования.  <b>Уметь:</b> - анализировать, разрабатывать, корректировать и осуществлять технологические процессы технической эксплуатации автомобилей, функционирование инженерно-технической службы и технологического оборудования.	<b>Уметь:</b> - анализировать, разрабатывать, корректировать и осуществлять технологические процессы технической эксплуатации автомобилей, работы инженерно-технической службы и всего спектра технологического оборудования.	<b>Владеть:</b> - навыками разработки и осуществления технологических процессов технической эксплуатации автомобилей, работы инженерно-технической службы и всего спектра технологического оборудования.	Вопросы для письменного опроса. Тест	Вопросы для письменного опроса. Тест				
<b>ИПК-2.1</b> Анализирует и осуществляет процессы технической эксплуатации автомобилей, включая работу производственно-технических служб автопредприятий и технологического оборудования  <b>ИПК-2.2</b> Организует и осуществляет транспортные процессы автотранспортных предприятий всех форм хозяйственной деятельности	<b>Знать:</b> - особенности технологических процессов технической эксплуатации автомобилей, работы инженерно-технической службы и всего спектра технологического оборудования.  <b>Уметь:</b> - анализировать, разрабатывать, корректировать и осуществлять технологические процессы технической эксплуатации автомобилей, функционирование инженерно-технической службы и технологического оборудования.	<b>Уметь:</b> - анализировать, разрабатывать, корректировать и осуществлять технологические процессы технической эксплуатации автомобилей, работы инженерно-технической службы и всего спектра технологического оборудования.	<b>Владеть:</b> - навыками разработки и осуществления технологических процессов технической эксплуатации автомобилей, работы инженерно-технической службы и всего спектра технологического оборудования.	Вопросы для письменного опроса. Тест	Вопросы для письменного опроса. Тест						

## **5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. 108 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 3

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Трудоёмкость в час</b>
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>57</b>
<b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>51</b>
занятия лекционного типа (Л)	17
занятия семинарского типа (ПЗ)	34
<b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>6</b>
текущий контроль, консультации по дисциплине	3
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	3
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>60</b>
контрольная работа	-
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	60
Подготовка к зачету (контроль)	<b>27</b>

#### **для заочной формы обучения**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Трудоёмкость в час</b>
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>23</b>
<b>1.3. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>16</b>
занятия лекционного типа (Л)	10
занятия семинарского типа (ПЗ)	6
<b>1.4. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>7</b>
текущий контроль, консультации по дисциплине	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	3
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>112</b>
контрольная работа	8
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.)	104
Подготовка к зачету (контроль)	<b>9</b>

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4.1

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

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа		Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час									
<b>6 семестр</b>												
ПК-2: ИПК-2.1 ИПК-2.2	<b>Раздел 1</b> Нормативные документы в системе технической эксплуатации автомобилей				подготовка к лекциям							
	<b>Тема 1</b> Нормативные документы в системе технической эксплуатации автомобилей	1				чтение основной литературы						
	<b>Самостоятельная работа по освоению 1 раздела:</b>				8	чтение основной литературы						
	<b>Итого по 1 разделу</b>	1			8							
ПК-2: ИПК-2.1 ИПК-2.2	<b>Раздел 2</b> Назначение и задачи различных видов технического обслуживания автомобилей				подготовка к лекциям							
	<b>Тема 2</b> Назначение и задачи различных видов технического обслуживания автомобилей	1				чтение основной литературы						
	<b>Лабораторное занятие №1</b> Система технического обслуживания		1			подготовка к лабораторному занятию						
	<b>Лабораторное занятие №2</b> Приемка автомобиля		1			подготовка к лабораторному занятию						
	<b>Самостоятельная работа по освоению 2 раздела:</b>				8	чтение основной литературы						
	<b>Итого по 2 разделу</b>	1	2		8							
ПК-2: ИПК-2.1	<b>Раздел 3</b> Технологическое оборудование для				подготовка к лекциям							

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
ИПК-2.2	технологического обслуживания, ремонта и диагностики				4 (ст.38-46)		чтение основной литературы						
	Тема 3 Технологическое оборудование для технологического обслуживания, ремонта и диагностики	2											
	Лабораторное занятие №1 Изучение особенностей работы технологического оборудования для технологического обслуживания, ремонта и диагностики		4				подготовка к лабораторному занятию						
	Самостоятельная работа по освоению 3 раздела:				9	чтение основной литературы							
	Итого по 3 разделу	2	4		9								
ПК-2: ИПК-2.1 ИПК-2.2	Раздел 4 Техническая диагностика автомобилей				подготовка к лекциям		чтение основной литературы						
	Тема 4.1 Основные понятия о диагностике	1											
	Тема 4.2 Назначение и принципы применения диагностики автомобилей	2					чтение основной литературы						
	Тема 4.3 Структура разновидностей систем диагностирования	2					чтение основной литературы						
	Лабораторное занятие №1 Диагностика электронных систем управления бензиновых и		6		подготовка к лабораторному занятию								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	дизельных двигателей												
	<b>Лабораторное занятие №2</b> Техническая эксплуатация элементов подвески транспортного средства		4			подготовка к лабораторному занятию							
	<b>Лабораторное занятие №3</b> Сборка электрических цепей систем электрооборудования автомобиля		6			подготовка к лабораторному занятию							
	<b>Самостоятельная работа по освоению 4 раздела:</b>				9	чтение основной литературы							
	<b>Итого по 4 разделу</b>	5	16		9								
ПК-2: ИПК-2.1 ИПК-2.2	<b>Раздел 5 Диагностические параметры</b>					подготовка к лекциям							
	<b>Тема 5.1</b> Диагностические нормативы	1				чтение основной литературы							
	<b>Тема 5.2</b> Диагностические параметры	1				чтение основной литературы							
	<b>Тема 5.3</b> Система выявления неисправностей объекта	2				чтение основной литературы							
	<b>Лабораторное занятие №1</b> Моделирование неисправностей в системе электронного управления бензиновых и дизельных двигателей		4			подготовка к лабораторному занятию							
	<b>Самостоятельная работа по освоению 5 раздела:</b>				9	чтение основной литературы							
	<b>Итого по 5 разделу</b>	4	4		9								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
ПК-2: ИПК-2.1 ИПК-2.2	<b>Раздел 6</b> Методы, средства и процессы диагностирования автомобилей				подготовка к лекциям								
	<b>Тема 6.1</b> Измерения параметров эксплуатационных свойств автомобиля	1				чтение основной литературы							
	<b>Тема 6.2</b> Измерения параметров процессов, сопровождающих функционирование автомобиля, его агрегатов и механизмов	1				чтение основной литературы							
	<b>Тема 6.3</b> Группа методов диагностирования, обеспечивающих измерение геометрических величин, непосредственно характеризующих техническое состояние механизмов автомобилей	2				чтение основной литературы							
	<b>Лабораторное занятие №1</b> Диагностика электронных и мехатронных систем роботизированной трансмиссии		4			подготовка к лабораторному занятию							
	<b>Лабораторное занятие №2</b> Техническое обслуживание и ремонт механических элементов трансмиссии		4			подготовка к лабораторному занятию							
	<b>Самостоятельная работа по освоению 6 раздела:</b>				9	чтение основной литературы							
	<b>Итого по 6 разделу</b>	4	8		9								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименова- ние разработан- ного Электронн- ого курса (трудоемкос- ть в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторны- е работы, час	Практические занятия, час									
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	17	34		52								
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	17	34		52								

Таблица 4.2

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

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
<b>6 семестр</b>													
ПК-2: ИПК-2.1 ИПК-2.2	<b>Раздел 1</b> Нормативные документы в системе технической эксплуатации автомобилей					подготовка к лекциям							
	<b>Тема 1</b> Нормативные документы в системе технической эксплуатации автомобилей	0,5				чтение основной литературы							
	<b>Самостоятельная работа по освоению 1 раздела:</b>				16	чтение основной литературы							
	<b>Итого по 1 разделу</b>	0,5			16								
ПК-2: ИПК-2.1 ИПК-2.2	<b>Раздел 2</b> Назначение и задачи различных видов технического обслуживания автомобилей					подготовка к лекциям							
	<b>Тема 2</b> Назначение и задачи различных видов технического обслуживания автомобилей	0,5				чтение основной литературы							
	<b>Лабораторное занятие №1</b> Система технического обслуживания		0,5			подготовка к лабораторному занятию							
	<b>Лабораторное занятие №2</b> Приемка автомобиля		0,5			подготовка к лабораторному занятию							
	<b>Самостоятельная работа по освоению 2 раздела:</b>				16	чтение основной литературы							
	<b>Итого по 2 разделу</b>	0,5	1		16								
ПК-2: ИПК-2.1	<b>Раздел 3</b> Технологическое оборудование для					подготовка к лекциям							

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
ИПК-2.2	технологического обслуживания, ремонта и диагностики				4 (ст.38-46)		чтение основной литературы						
	Тема 3 Технологическое оборудование для технологического обслуживания, ремонта и диагностики	1											
	Лабораторное занятие №1 Изучение особенностей работы технологического оборудования для технологического обслуживания, ремонта и диагностики		0,5										
	Самостоятельная работа по освоению 3 раздела:				18								
	Итого по 3 разделу	1	0,5		18								
ПК-2: ИПК-2.1 ИПК-2.2	Раздел 4 Техническая диагностика автомобилей				подготовка к лекциям		чтение основной литературы						
	Тема 4.1 Основные понятия о диагностике	1											
	Тема 4.2 Назначение и принципы применения диагностики автомобилей	1											
	Тема 4.3 Структура разновидностей систем диагностирования	1											
	Лабораторное занятие №1 Диагностика электронных систем управления бензиновых и		1										

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
	дизельных двигателей												
	<b>Лабораторное занятие №2</b> Техническая эксплуатация элементов подвески транспортного средства		0,5			подготовка к лабораторному занятию							
	<b>Лабораторное занятие №3</b> Сборка электрических цепей систем электрооборудования автомобиля		1			подготовка к лабораторному занятию							
	<b>Самостоятельная работа по освоению 4 раздела:</b>				18	чтение основной литературы							
	<b>Итого по 4 разделу</b>	3	2,5		18								
ПК-2: ИПК-2.1 ИПК-2.2	<b>Раздел 5 Диагностические параметры</b>					подготовка к лекциям							
	<b>Тема 5.1</b> Диагностические нормативы	0,5				чтение основной литературы							
	<b>Тема 5.2</b> Диагностические параметры	0,5				чтение основной литературы							
	<b>Тема 5.3</b> Система выявления неисправностей объекта	1				чтение основной литературы							
	<b>Лабораторное занятие №1</b> Моделирование неисправностей в системе электронного управления бензиновых и дизельных двигателей		0,5			подготовка к лабораторному занятию							
	<b>Самостоятельная работа по освоению 5 раздела:</b>				18	чтение основной литературы							
	<b>Итого по 5 разделу</b>	1	0,5		18								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
ПК-2: ИПК-2.1 ИПК-2.2	<b>Раздел 6</b> Методы, средства и процессы диагностирования автомобилей				подготовка к лекциям								
	<b>Тема 6.1</b> Измерения параметров эксплуатационных свойств автомобиля	1				чтение основной литературы							
	<b>Тема 6.2</b> Измерения параметров процессов, сопровождающих функционирование автомобиля, его агрегатов и механизмов	1				чтение основной литературы							
	<b>Тема 6.3</b> Группа методов диагностирования, обеспечивающих измерение геометрических величин, непосредственно характеризующих техническое состояние механизмов автомобилей	1				чтение основной литературы							
	<b>Лабораторное занятие №1</b> Диагностика электронных и мехатронных систем роботизированной трансмиссии		0,5			подготовка к лабораторному занятию							
	<b>Лабораторное занятие №2</b> Техническое обслуживание и ремонт механических элементов трансмиссии		0,5			подготовка к лабораторному занятию							
	<b>Самостоятельная работа по освоению 6 раздела:</b>				18	чтение основной литературы							
	<b>Итого по 6 разделу</b>	3	1		18								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименова ние разработан ного Электронн ого курса (трудоемкос ть в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторны е работы, час	Практические занятия, час									
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	10	6		104								
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	10	6		104								

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

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

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

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

Пример Тест по разделу 3 (вариант 1), оценочные средства в полном объеме хранятся на кафедре «Автомобильный транспорт»:

1. Отметьте оборудование относящееся к «Третьей группе технологического оборудования»?

	Вариант ответа	Ответ
1.	Конвейеры	
2.	Мойки высокого давления	
3.	Осмотровые канавы	
4.	Грузовые тележки	
5.	Подъемники	

2. Какие функции для проведения диагностических работ реализованы в программном обеспечении IDC4 ?

	Вариант ответа	Ответ
1.	Проверка амортизаторов	
2.	Регулировка углов установки колес	
3.	Оценка химического состава моторного масла	
4.	Самодиагностика	
5.	Балансировка колес	

3. Условие соединения диагностического прибора с электронным блоком управления ТС ?

	Вариант ответа	Ответ
1.	Отсутствие ошибок в бортовой системе самодиагностики	
2.	Наличие ПТС в транспортном средстве	
3.	Ключ в замке зажигания установлен в положение зажигание «Включено»	
4.	Включение аварийной световой индикации	
5.	Отключение АКБ	

4. Диагностические функции прибора CL-500?

	Вариант ответа	Ответ
1.	Оценка состояния внешних световых приборов	
2.	Заправка климатической системы транспортного средства	
3.	Светопропускание ветровых стекол транспортного средства	
4.	Определение октанового числа	
5.	Измерение давления (компрессии)	

5. Периодичность выполнения Д-1?

	Вариант ответа	Ответ
1.	осуществляется перед ТО-1	
2.	осуществляется при смене сезона	
3.	осуществляется перед ТО-2	
4.	в зависимости от условий эксплуатации	
5.	осуществляется перед капитальным ремонтом	

6. Структура проведения диагностических работ с использованием диагностического прибора Navigator TXT?

	Вариант ответа	Ответ
1.	Категория, Марка, Модель, Объем двигателя, Наименование двигателя	
2.	Модель, Объем двигателя, Наименование двигателя	
3.	Категория, Объем двигателя, Наименование двигателя	
4.	Диагностика, Приборы, Тестовые поездки	
5.	Параметры настройки, Документация, Категория, Объем двигателя, Наименование двигателя	

7. Работы проводимые в рамках Второго технического обслуживания (ТО – 2) ?

	Вариант ответа	Ответ
1.	Оценка состояния кузовных элементов транспортного средства	
2.	Регулировка углов установки колес	
3.	Замена шин	
4.	Обслуживание системы смазки	
5.	Отслеживание системы активной безопасности	

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

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

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

Таблица 5

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

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

**Таблица 6 – 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-2. Способен осуществлять процессы технической эксплуатации транспортных средств, работу производственно-технической службы транспортных предприятий, оборудования для технического обслуживания и ремонта подвижного состава и транспортного процесса, выбор необходимых эксплуатационных материалов	ИПК-2.1 Анализирует и осуществляет процессы технической эксплуатации автомобилей, включая работу производственно-технических служб автопредприятий и технологического оборудования  ИПК-2.2 Организует и осуществляет транспортные процессы автотранспортных предприятий всех форм хозяйственной деятельности	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены современные основы организации производства, труда и управления персоналом автотранспортных предприятий, непонимание их использования в рамках поставленных целей и задач; неумение делать обобщения, выводы, что препятствует усвоению последующего материала	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя; затруднения при формулировании результатов и их решений	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения при управлении организацией производства, труда и управления персоналом автотранспортных предприятий.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	Современная диагностика автомобилей : Учеб.пособие / А.Д. Кустиков, Н.А. Кузьмин; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : Изд-во НГТУ, 2019. - 146 с. : ил. - Прил.:с.139-146. - Библиогр.: с.136-138. - ISBN 978-5-502-01145-7 : 153-00.	21
2	Техническая эксплуатация автомобилей: нормирование и управление : Учеб.пособие / Н.А. Кузьмин; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - 2-е изд.,испр.и доп. - М. : Форум, 2014. - 223 с. - (Высшее образование). - Прил.:с.166-220. - Библиогр.:с.165. - ISBN 978-5-91134-516-7 : 300-00.	1
3	Теория эксплуатационных свойств автомобиля : Учеб.пособие / Н.А. Кузьмин, В.И. Песков. - М. : Форум, 2013. - 256 с. : ил. - Прил.:с.242-252. - Библиогр.:с.241. - ISBN 978-5-91134-687-4 : 226-00.	14

## **6.2. Справочно-библиографическая литература.**

<b>№</b>	<b>Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)</b>	<b>Количество экземпляров в библиотеке</b>
1	Техническая эксплуатация автомобилей: нормирование и управление : Учеб.пособие / Н.А. Кузьмин. - М. : Форум, 2011. - 224 с. - (Высшее образование). - Прил.:с.166-220. - Библиогр.:с.165. - ISBN 978-5-91134-516-7 : 225-00.	70
2	Техническая эксплуатация автомобилей: закономерности изменения работоспособности : Учеб.пособие / Н.А. Кузьмин. - М. : Форум, 2011. - 208 с. - (Высшее образование). - Прил.:с.200-204. - Библиогр.:с.199. - ISBN 978-5-91134-534-1 : 207-00.	70

Периодические издания:

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

## **8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа:<http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
4. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
5. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. – Загл. с экрана.
6. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru>. – Загл. с экрана.

## **8.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**Таблица 7 - Перечень электронных библиотечных систем**

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

**Таблица 8 - Перечень программного обеспечения**

<b>Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе</b>	<b>Программное обеспечение свободного распространения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
Microsoft Windows XP, Prof, S/P3 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare)
Visual Studio 2008 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	
Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655)	
Microsoft Office (лицензия № 43178972)	
Windows XP лиц. № 65609340	
Office 2007 лиц. № 43178971	
Microsoft Windows XP Professional (лицензия № 43178980)	
MicrosoftOffice 2007 (лицензия № 44804588)	
Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135)	
Dr.Web (с/нZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024)	
КонсультантПлюс (Договор № 28-13/16-313 от 27.12.16)	
Техэксперт (Договор №100/860 от 22.12.2016 )	

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

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

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

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

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации»<https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

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

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

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

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

*В таблице 11 перечислены:*

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГТУ.

**Таблица 11 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине**

№ ауд.	Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета	Программное обеспечение
ауд.1161.3	Специальная аудитория "Студенческая лаборатория автомобильных эксплуатационных материалов ООО "Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез" (для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Интерактивная доска 2. Мультимедийный проектор (BENQ) 3. Ноутбук (LENOVO) 4. Переносная лаборатория для контроля качества автомобильных топлив и масел, рефрактометр, переносной комплекс для диагностики топливной системы, ареометр.	Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614-AAOEM), Microsoft Office 2013 (лицензия 02278-04988-10027-AA125), Dr.Web по лицензии НГТУ, Adobe Reader 11 (freeware, <a href="http://www.adobe.com">http://www.adobe.com</a> )
ауд.1161.4	Мультимедийная аудитория (для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Доска меловая; 2. Мультимедийный проектор (ACER) 3. Компьютер PC (Intel Celeron)	Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614-AAOEM), Microsoft Office 2013 (лицензия 02278-04988-10027-AA125), Dr.Web по лицензии НГТУ, Adobe Reader 11 (freeware, <a href="http://www.adobe.com">http://www.adobe.com</a> )
ауд.1161.6	Специальная аудитория "Техническая эксплуатация автомобилей" (для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Доска меловая; 2. Мультимедийный проектор (BENQ); 3. Ноутбук (LENOVO) 4. Разрезы-макеты двигателей ЗМЗ-511, КамАЗ-740; разрез-макет механической коробки передач ВАЗ, ; разрез макеты механической и автоматической коробок передач автомобилей; разрез заднего моста автомобиля ВАЗ, разрез силового агрегата с передней подвеской, разрез реечного рулевого управления	Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614-AAOEM), Microsoft Office 2013 (лицензия 02278-04988-10027-AA125), Dr.Web по лицензии НГТУ, Adobe Reader 11 (freeware, <a href="http://www.adobe.com">http://www.adobe.com</a> )
ауд.1161.7	Специальная аудитория «Ремонт автомобиля» (для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных	1. Доска меловая; 2. Коленвалы, распределалы, гильзы цилиндров, шатуны, клапаны ГРМ двигателей;	

	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	измерительный инструмент)	
ауд. 6141	<p>1. МТ-Н9000 - учебный стенд с реальными элементами конструкции автомобиля для изучения устройства и принципов работы, моделирования и устранения неисправностей, диагностирования дизельного двигателя.</p> <p>2. МТ- Е5000 - учебный стенд с реальными элементами конструкции автомобиля для изучения устройства и принципов работы, моделирования и устранения неисправностей, диагностирования бензинового двигателя</p> <p>3. Электронный диагностический прибор ExxotestCL 500 с комплектом соединительных проводов.</p> <p>4. МТ-ВVR - обучающая система с реальными элементами конструкции автомобиля для изучения устройства и принципов работы, моделирования и устранения неисправностей, диагностирования роботизированной коробки переключения передач.</p> <p>5. МТ-ESP - учебный стенд с реальными элементами конструкции автомобиля для изучения устройства, принципа работы и диагностированию систем активной безопасности ABS, ASR, ESP.</p> <p>6. Учебный стенд с реальными элементами конструкции автомобиля для изучения электрических систем грузовых автомобилей (шасси и кабина автомобиля).</p> <p>7. Комплект учебных модулей для изучения датчиков и исполнительных механизмов различных узлов и агрегатов современного грузового автомобиля (8 модулей).</p>	<p>1. Доска меловая;</p> <p>2. Мультимедийный проектор Epson EB-X12;</p> <p>3. Экран для мультимедийных проекторов Lumien Master Picture (1530x2030 мм)</p>	

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

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

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

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

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

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

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

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

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

## **11.2. Методические указания для занятий лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 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.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

## **11.3. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

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

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

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

## **11.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

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

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

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

## 12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

### 12.1.1. Типовые задания к лабораторным занятиям:

1. Контроль параметров, штатного режима работы, датчика температуры охлаждающей жидкости.
2. Контроль параметров, штатного режима работы, датчика положения педали акселератора.
3. Контроль параметров, штатного режима работы, датчика положения дроссельной заслонки.
4. Контроль параметров, штатного режима работы, датчика давления топлива на топливной рампе.
5. Контроль параметров, штатного режима работы, датчика температуры топлива.
6. Контроль параметров, штатного режима работы, датчика частоты вращения коленчатого вала.
7. Контроль параметров, штатного режима работы, датчика частоты вращения распределительного вала.
8. Контроль параметров, штатного режима работы, клапана рециркуляции отработавших газов.
9. Контроль параметров штатного режима работы, датчика давления топлива насоса высокого давления.
10. Контроль параметров, штатного режима работы, топливных форсунок.

### 12.1.2. Типовые задания

Выполнение практической работы сопряжено с заполнением протокола по группе элементов, входящих в состав электронной системы управления силовой установкой дизельного и бензинового двигателей. Пример протокола по теме 3 приведен на Рисунке 1.

Датчики и исполнительные механизмы макета «МТ-Н9000» - дизельный двигатель легкового автомобиля

Номер на схеме контакты	Назначение датчика	Тип датчика	Характеристика в штатном режиме работы			
			Температура, °C	Напряжение, В	График зависимости напряжения от температуры	
1220 Разъемы 45- 46 Пр 46	Температура охлаждающей жидкости	Резистивный CTN	- 21	4.75		
			0	4.17		
			20	3.25		
			40	2.20		
			60	1.34		
			80	0.82		
			100	0.47		
			120	0.27		
Признаки неисправности						
Датчик температуры охлаждающей жидкости 1 - электрический разъем; 2 - корпус; 3 - терморезистор; 4 - охлаждающая жидкость						

Рис. 1. Пример первого листа протокола по тематике диагностика электронных систем управления бензиновых и дизельных двигателей

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

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

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

**Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену (ПК-2: ИПК-2.1,ИПК-2.2) :**

1. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта
2. Назначение и задачи различных видов технического обслуживания автомобилей
3. Назначение и виды ремонтов автомобилей
4. Понятие о технологическом процессе
5. Технологическое оборудование
6. Технологические процессы. Основные структурные элементы производственных зон.  
6. Виды, назначение и разработка технологических карт обслуживаний и ремонтов автомобилей
7. Основные понятия о диагностике
8. Средства диагностирования
9. Условия эффективности применения диагностирования.
10. Понятие контролергодности.
11. Диагностические параметры
12. Зависимость эффективного применения диагностирования.
13. Постановка диагноза
14. Понятие общего и локального диагноза
15. Диагностическая матрица
16. Методы диагностирования автомобилей
17. Внешние средства диагностирования
18. Алгоритмы диагностирования
19. Понятия базовых и основных элементов
20. Системы диагностирования
21. Диагностические нормативы
22. Оборудование зоны Д-1 и зоны Д-2.
23. Структурные элементы производственных зон АТП.

.....

**Примерный тест для итогового тестирования:**

1. Отметьте оборудование относящееся к «Третьей группе технологического оборудования»?

Вариант ответа	Ответ
1. Конвейеры	
2. Мойки высокого давления	
3. Осмотровые канавы	
4. Грузовые тележки	
5. Подъемники	

2. Отметьте верное определение - Базовые детали?

Вариант ответа	Ответ
1. детали, составляющие основу агрегата и обеспечивающие правильное размещение, взаимное расположение и функционирование всех остальных деталей агрегата в целом	
2. детали, составляющие основу в первичные регламентирующих работ по обслуживанию транспортного средства в рамках ТО-1, ТО-2	
3. детали, обеспечивающие возможность своевременного обслуживания автомобиля	
4. детали, обеспечивающие возможность эксплуатации транспортного средства до капитального ремонта	
5. детали, обеспечивающие выполнение функциональных свойств агрегатов и определяющие их эксплуатационную надежность	

3. Напряжение питания датчика температуры охлаждающей жидкости?

Вариант ответа	Ответ
1. 12 В	
2. 4,5 В	
3. 220 В	
4. 5 В	
5. Питание датчика отсутствует	

4. Какое снижение затрат (в процентах) обусловлено применением диагностирования?

Вариант ответа	Ответ
1. 5 - 10 %	
2. 35 - 40 %	
3. 50 %	
4. 80 %	
5. 10 - 25 %	

5. Периодичность выполнения Д-1?

Вариант ответа	Ответ
1. осуществляется перед ТО-1	
2. осуществляется при смене сезона	
3. осуществляется перед ТО-2	
4. в зависимости от условий эксплуатации	
5. осуществляется перед капитальным ремонтом	

6. Процессы отраженные в технологической карте.

Вариант ответа	Ответ
1. Наименование технического воздействия или операции	
2. Объем оборудования для осуществления обслуживания	
3. Трудоемкость	
4. Период начала работ	
5. Технические характеристики транспортного средства	

7. Показатели контролепригодности?

Вариант ответа	Ответ
1. Отсутствие параметров неисправностей	
2. Низкая трудоемкость подключения приборов	
3. Локальные неисправности выявленные бортовой системой диагностики	
4. Возможность диагностирования без разрыва цепей	
5. Возможность субъективной оценки специалистом высокой квалификации	

8. Основные виды технического обслуживания ТС?

Вариант ответа	Ответ
1. Третье техническое обслуживание (ТО - 3)	
2. Первое техническое обслуживание (ТО - 1)	
3. Внесезонное обслуживание	
4. Полное техническое обслуживание	
5. Обслуживание по потребности	

9. Отметьте верное определение - Вторая группа технологического оборудования?

Вариант ответа	Ответ
1. оборудование и устройства, обеспечивающие удобный доступ к агрегатам, механизмам и деталям, расположенным снизу и сбоку автомобиля	
2. оборудование и устройства, обеспечивающие бесконтактную оценку технического состояния транспортного средства	
3. оборудование для подъема и перемещения агрегатов, узлов и механизмов автомобиля	
4. Оборудование с возможностями эксплуатации в зависимости от климатических условий	
5. это оборудование, предназначенное для выполнения конкретных технологических операций ТО: уборочно – моечных, крепежных, смазочных, диагностических, регулировочных, заправочных	

10. Информация отраженная в горизонтальных рядах диагностической матрицы?

Вариант ответа	Ответ
1. Группа технологического оборудования	
2. Неисправности объекта	
3. Диагностические параметры	
4. Наименование элементов	
5. Базовые детали	

11. Диагностические функции прибора CL-500?

Вариант ответа	Ответ
1. Оценка состояния внешних световых приборов	
2. Заправка климатической системы транспортного средства	
3. Светопропускание ветровых стекол транспортного средства	
4. Определение октанового числа	
5. Измерение давления (компрессии)	

12. Отметьте верное определение - Диагностирование?

<input type="checkbox"/>	Вариант ответа	Ответ
1.	подготовка подвижного состава к эксплуатации при изменении сезона (времени года)	
2.	отрасль знаний, изучающая признаки неисправностей автомобиля, методы, средства и алгоритмы определения его технического состояния без разборки, а также технологию и организацию использования систем диагностирования в процессах технической эксплуатации подвижного состава	
3.	общий контроль агрегатов, механизмов и систем автомобилей, направленный на обеспечение безопасности движения	
4.	процесс определения технического состояния объекта без его разборки, по внешним признакам путем измерения величин, характеризующих его состояние и сопоставления их с нормативами	
5.	комплекс специальных приборов и стендов	

13. Ключевая информация отраженная во второй части Положения о ТО и ремонте?

<input type="checkbox"/>	Вариант ответа	Ответ
1.	Нормы расхода ГСМ	
2.	Условия санитарной обработки транспортного средства	
3.	Статистическая информация о неисправностях транспортного средства	
4.	Перечень основных деталей транспортного средства	
5.	Квалификация персонала АТП	

14. Отметьте верное определение - Тестовая система диагностирования?

<input type="checkbox"/>	Вариант ответа	Ответ
1.	предназначенные для нескольких различных диагностических процессов	
2.	когда диагностирование проводят в процессе работы объекта	
3.	общий контроль агрегатов, механизмов и систем автомобилей, направленный на обеспечение безопасности движения	
4.	когда при измерении диагностических параметров работу объекта воспроизводят искусственно	
5.	комплекс специальных приборов и стендов	

15. Код неисправности при выходе из строя топливной форсунки?

<input type="checkbox"/>	Вариант ответа	Ответ
1.	P0001	
2.	P0340	
3.	P0201	
4.	P0120	
5.	P0118	

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

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
<b>100</b>	<b>15</b>	<b>45</b>

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

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

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»

ОП ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Автомобили и автомобильное хозяйство»  
(квалификация выпускника – бакалавр)

Молевым Ю.И., доцентом кафедры «Строительные и дорожные машины» НГТУ им.Р.Е.Алексеева, д.т.н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» ОП ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Автомобили и автомобильное хозяйство» (бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева», на кафедре Автомобильный транспорт старший преподаватель Кулагин А.Л.

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

Программа соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.

Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» закреплена профессиональная компетенция (ПК-2). 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 «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» составляет 4 зачётных единицы (144 часов). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

Программа дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» предполагает 8 занятий в интерактивной форме.

Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников,

содержащимся во ФГОС ВО направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

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

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

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

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 1 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 2 наименование, периодическими изданиями – 5 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 6 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» 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 «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» ОПОП ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Автомобили и автомобильное хозяйство» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная старшим преподавателем кафедры АТ Кулагиным А.Л. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

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

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

---

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

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Института  
транспортных систем

\_\_\_\_\_ А.В. Тумасов  
“ \_\_\_\_ ” 2021 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**«Б1.В.ОД.10 Технологические процессы технического обслуживания и**  
**ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и**  
**оборудования»**

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность: Автомобили и автомобильное хозяйство

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки: 2021

Курс 3

Семестр 7

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): Кулагин А.Л., ст. преподаватель кафедры АТ  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_\_» 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_»  
\_\_\_\_\_2021 г.

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

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой "Автомобильный транспорт"

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

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