

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

---

---

Образовательно-научный институт транспортных систем (ИТС)

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института:  
\_\_\_\_\_ А.В. Тумасов

“ 3 ” декабря 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ.1.2 Технологии диагностирования автомобилей

для подготовки магистров

Направление подготовки : 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и  
комплексов

Направленность: Автомобильный транспорт

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки 2021

Выпускающая кафедра АТ

Кафедра-разработчик АТ

Объем дисциплины 216/6

Промежуточная аттестация экзамен

Разработчик : Кустиков А.Д., к.т.н., доцент

**НИЖНИЙ НОВГОРОД**

**2020 год**

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

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

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

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

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

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 23.04.03-Т-19

Начальник МО \_\_\_\_\_

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

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                                                        |                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....                                                                    | 4                                      |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....                                                        | 4                                      |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ<br>ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....                            | 5                                      |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                             | 6                                      |
| 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ<br>ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ                           | <b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b> |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                    | 22                                     |
| 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                         | 23                                     |
| 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ .....                                                             | 24                                     |
| 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ<br>ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ..... | 25                                     |
| 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ<br>ДИСЦИПЛИНЫ .....                                              | <b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b> |
| 11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ                                                                | <b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b> |
| ПРИЛОЖЕНИЯ .....                                                                                                       | 34                                     |
| 12. РЕЦЕНЗИЯ .....                                                                                                     | 35                                     |
| ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                   |                                        |

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

### **1.1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является изучение технологических процессов диагностирования транспортных средств

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

- 1) Определение производственной программы по техническому обслуживанию, сервису, ремонту и другим услугам при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения или изготовления оборудования, внедрение эффективных инженерных решений в практику;
- 2) Эффективное использование материалов, оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров технологических процессов, разработка и реализация предложений по ресурсосбережению;
- 3) Организация и эффективное осуществление контроля качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов, производственного контроля технологических процессов, качества продукции и услуг.

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

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

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: теория технической эксплуатации автомобилей, современная диагностика автомобилей, автотехническая экспертиза

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: автотехническая экспертиза, технологии диагностирования автомобилей.

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

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

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

- профессиональных (ПК): ПК-5.

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам (очное обучение)

| Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно | Семестры, формирования дисциплины |          |          |          |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------|----------|----------|
| <i>ПК-5</i>                                               | <i>1</i>                          | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| <b>Технологии диагностирования</b>                        |                                   |          |          |          |
| Автотехническая экспертиза                                |                                   |          |          |          |
| Современная диагностика автомобилей                       |                                   |          |          |          |
| Преддипломная практика                                    |                                   |          |          |          |
| Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР    |                                   |          |          |          |

Таблица 2- Формирование компетенций дисциплинам (заочное обучение)

| Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно | Семестры, формирования дисциплины |          |          |          |          |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| <i>ПК-5</i>                                               | <i>1</i>                          | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> |
| <b>Технологии диагностирования автомобилей</b>            |                                   |          |          |          |          |
| Автотехническая экспертиза                                |                                   |          |          |          |          |
| Современная диагностика автомобилей                       |                                   |          |          |          |          |
| Преддипломная практика                                    |                                   |          |          |          |          |
| Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР    |                                   |          |          |          |          |

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

Таблица 3- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                        | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                           | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                         |                                                                                                                                                             |                                                                                                                          | Оценочные средства                                |                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                             |                                                                                                                          | Текущего контроля                                 | Промежуточной аттестации                                                               |
| ПК-5. готов к использованию знаний о данных оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием диагностической аппаратуры | Освоение дисциплины причастно к ТФ D/04.7 (ПС33.005 «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре»), управление оператором технического осмотра (пунктом технического осмотра) |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                             |                                                                                                                          |                                                   |                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                       | ИПК-5.1<br>Обладает знаниями о допустимых параметрах и изменении технико-эксплуатационных свойств автомобилей по мере их эксплуатации                                                                                                                                          | <b>Знать:</b><br>информацию о допустимых параметрах и изменении технико-эксплуатационных свойств автомобилей по мере их эксплуатации; | <b>Уметь:</b><br>- оценивать и сравнивать реальные значения с допустимыми параметрами технико-эксплуатационных свойств автомобилей по мере их эксплуатации; | <b>Владеть:</b><br>- знаниями о допустимых параметрах технико-эксплуатационных свойств по мере эксплуатации автомобилей; | Вопросы для письменного опроса о опроса. Тест № 1 | Вопросы для письменного опроса. Вопросы для устного собеседования: билеты (26 билетов) |

|  |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                              |                                                 |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--|
|  | <p><b>ИПК-5.2</b><br/>Обладает знаниями по последовательностям и технологиям диагностики автомобилей с использованием самого прогрессивного оборудования</p>                       | <p><b>Знать:</b><br/>- последовательности и технологии диагностики автомобилей с использованием современного технологического оборудования;</p>                                          | <p><b>Уметь:</b><br/>- организовать и осуществлять диагностику автомобилей с использованием соответствующего технологического оборудования;</p>                   | <p><b>Владеть:</b><br/>технологиями диагностики автомобилей с использованием современного технологического оборудования;</p> | <p>Вопросы для письменного опроса. Тест № 2</p> |  |
|  | <p><b>ИПК-5.3</b><br/>Использует знания аппаратного обеспечения и технологического оборудования для оценки технического состояния подвижного состава автомобильного транспорта</p> | <p><b>Знать:</b><br/>- назначение и работу аппаратного обеспечения и технологического оборудования для оценки технического состояния транспортно-технологических машин и комплексов.</p> | <p><b>Уметь:</b><br/>- оценивать техническое состояние транспортных машин с применением современного аппаратного обеспечения и технологического оборудования.</p> | <p><b>Владеть:</b><br/>- знаниями аппаратного обеспечения и технологического оборудования для</p>                            |                                                 |  |

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. 216 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 4

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

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                                              | Трудоёмкость в час                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Формат изучения дисциплины</b>                                                                                                                                                                               | с использованием элементов электронного обучения |
| <b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>                                                                                                                                                          | <b>216</b>                                       |
| <b>1. Контактная работа:</b>                                                                                                                                                                                    | <b>76</b>                                        |
| <b>1.1.Аудиторная работа, в том числе:</b>                                                                                                                                                                      | <b>68</b>                                        |
| занятия лекционного типа (Л)                                                                                                                                                                                    | 34                                               |
| занятия семинарского типа (ПЗ)                                                                                                                                                                                  | 34                                               |
| <b>1.2.Внеаудиторная, в том числе</b>                                                                                                                                                                           | <b>8</b>                                         |
| текущий контроль, консультации по дисциплине                                                                                                                                                                    | 4                                                |
| контактная работа на промежуточном контроле (КРА)                                                                                                                                                               | 4                                                |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>                                                                                                                                                                          | <b>113</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.) | 113                                              |
| Подготовка к экзамену (контроль)                                                                                                                                                                                | 27                                               |

#### для заочной формы обучения

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                                              | Трудоёмкость в час                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Формат изучения дисциплины</b>                                                                                                                                                                               | с использованием элементов электронного обучения |
| <b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>                                                                                                                                                          | <b>216</b>                                       |
| <b>1. Контактная работа:</b>                                                                                                                                                                                    | <b>28</b>                                        |
| <b>1.3.Аудиторная работа, в том числе:</b>                                                                                                                                                                      | <b>20</b>                                        |
| занятия лекционного типа (Л)                                                                                                                                                                                    | 8                                                |
| занятия семинарского типа (ПЗ)                                                                                                                                                                                  | 12                                               |
| <b>1.4.Внеаудиторная, в том числе</b>                                                                                                                                                                           | <b>8</b>                                         |
| текущий контроль, консультации по дисциплине                                                                                                                                                                    | 4                                                |
| контактная работа на промежуточном контроле (КРА)                                                                                                                                                               | 4                                                |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>                                                                                                                                                                          | <b>179</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.) | 179                                              |

| Вид учебной работы             | Трудоёмкость в час |
|--------------------------------|--------------------|
| Подготовка к зачету (контроль) | 9                  |

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 5.1

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

| Планируемые<br>(контролируемы<br>е) результаты<br>освоения:<br>код УК; ОПК;<br>ПК<br>и индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем                                      | Виды учебной<br>работы |                                 |                        |                                         | Вид СРС                                 | Наименование<br>используемых<br>активных и<br>интерактивных<br>образовательн<br>ых<br>технологий | Реализация<br>в рамках<br>Практическо<br>й подготовки<br>(трудоемкост<br>ь в часах) | Наименован<br>ие<br>разработанно<br>го<br>Электронног<br>о курса<br>(трудоемкость<br>в часах) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                |                                                                 | Контактная<br>работа   |                                 |                        | Самостоятельна<br>я работа<br>студентов |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                 | Лекции,<br>час         | лабораторн<br>ые работы,<br>час | кие<br>занятия,<br>час |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| 1 семестр                                                                                                                      |                                                                 |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3                                                                                         | Раздел 1 Понятия технической диагностики                        |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 1.1. Понятия<br>технической диагностики                    | 1                      |                                 |                        | 3                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                 |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Самостоятельная работа по<br>освоению 1 раздела:                |                        |                                 |                        | 3                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Итого по 1 разделу                                              | 1                      |                                 |                        | 6                                       |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3                                                                                         | Раздел 2 Средства<br>диагностирования бензиновых<br>двигателей  |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 2.1. Средства<br>диагностирования бензиновых<br>двигателей | 1                      |                                 |                        | 3                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Самостоятельная работа по<br>освоению 2 раздела:                |                        |                                 |                        | 3                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |

| Планируемые<br>(контролируемы<br>е) результаты<br>освоения:<br>код УК; ОПК;<br>ПК<br>и индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем                                                                                            | Виды учебной<br>работы |                                 |                        |                                         | Вид СРС                                 | Наименование<br>используемых<br>активных и<br>интерактивных<br>образовательн<br>ых<br>технологий | Реализация<br>в рамках<br>Практическо<br>й подготовки<br>(трудоемкост<br>ь в часах) | Наименован<br>ие<br>разработанно<br>го<br>Электронног<br>о курса<br>(трудоемкость<br>в часах) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                |                                                                                                                       | Контактная<br>работа   |                                 |                        | Самостоятельна<br>я работа<br>студентов |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                                                       | Лекции,<br>час         | лабораторн<br>ые работы,<br>час | кие<br>занятия,<br>час |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Итого по 2 разделу                                                                                                    | 1                      |                                 |                        | 6                                       |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3                                                                                         | Раздел 3 Диагностирование с мотор-тестером                                                                            |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 3.1. Типы<br>диагностируемых систем.<br>Комплектация и<br>диагностические параметры<br>мотор-тестера             | 1                      |                                 |                        | 2                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 3.2. Подключение и<br>характеристика режимов мотор-<br>тестера                                                   | 1                      |                                 |                        | 2                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 3.3. Анализ состояния<br>механический части двигателя                                                            | 2                      |                                 |                        | 2                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 3.4. Диагностирование<br>датчиков систем управления                                                              | 2                      |                                 |                        | 3                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Практическое занятие №1<br>Анализ осциллограммы<br>высокого напряжения системы<br>зажигания бензи-нового<br>двигателя |                        |                                 | 4                      |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |

| Планируемые<br>(контролируемы<br>е) результаты<br>освоения:<br>код УК; ОПК;<br>ПК<br>и индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем                                                                                                            | Виды учебной<br>работы |                                 |                        |                                         | Вид СРС                                 | Наименование<br>используемых<br>активных и<br>интерактивных<br>образовательн<br>ых<br>технологий | Реализация<br>в рамках<br>Практическо<br>й подготовки<br>(трудоемкост<br>ь в часах) | Наименован<br>ие<br>разработанно<br>го<br>Электронног<br>о курса<br>(трудоемкость<br>в часах) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                |                                                                                                                                       | Контактная<br>работа   |                                 |                        | Самостоятельна<br>я работа<br>студентов |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                       | Лекции,<br>час         | лабораторн<br>ые работы,<br>час | кие<br>занятия,<br>час |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                       |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Практическое занятие №2<br>Анализ осциллограммы<br>давления в ци-линдре                                                               |                        |                                 | 2                      |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Практическое занятие №3<br>Анализ осциллограмм датчиков<br>и ис-полнительных механизмов<br>систем управления бензиновым<br>двигателем |                        |                                 | 6                      |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Самостоятельная работа по<br>освоению 3 раздела:                                                                                      |                        |                                 |                        | 9                                       |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Итого по 3 разделу                                                                                                                    | 6                      |                                 | 12                     | 9                                       |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3                                                                                         | Раздел 4 Диагностирование со сканером                                                                                                 |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 4.1. Комплектация и<br>диагностические режимы<br>сканера                                                                         | 2                      |                                 |                        | 3                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 4.2. Понятие протокола,<br>перечень переменных протокола<br>OBD II                                                               | 2                      |                                 |                        | 3                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                       |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Практическое занятие №4<br>Диагностирование системы<br>управления бензинового                                                         |                        |                                 | 2                      |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |

| Планируемые<br>(контролируемы<br>е) результаты<br>освоения:<br>код УК; ОПК;<br>ПК<br>и индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем                                                                      | Виды учебной<br>работы |                                 |                        |                                         | Вид СРС                                 | Наименование<br>используемых<br>активных и<br>интерактивных<br>образовательн<br>ых<br>технологий | Реализация<br>в рамках<br>Практическо<br>й подготовки<br>(трудоемкост<br>ь в часах) | Наименован<br>ие<br>разработанно<br>го<br>Электронног<br>о курса<br>(трудоемкость<br>в часах) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                |                                                                                                 | Контактная<br>работа   |                                 |                        | Самостоятельна<br>я работа<br>студентов |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                                 | Лекции,<br>час         | лабораторн<br>ые работы,<br>час | кие<br>занятия,<br>час |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | двигателя сканером                                                                              |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                                 |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Самостоятельная работа по<br>освоению 4 раздела:                                                |                        |                                 |                        | 6                                       |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Итого по 4 разделу                                                                              | 4                      |                                 | 2                      | 6                                       |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3                                                                                         | Раздел 5 Особенности диагностирования дизельных<br>двигателей с Common Rail                     |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 5.1. Конструкции<br>дизельных двигателей с Common<br>Rail                                  | 1                      |                                 |                        | 3                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 5.2. Технология<br>диагностирования дизельных<br>двигателей с применением<br>мотор-тестера | 2                      |                                 |                        | 3                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                                 |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Практическое занятие №5<br>Диагностирование системы<br>предпускового подогрева                  |                        |                                 | 2                      |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Практическое занятие №6<br>Диагностирование топливной<br>системы Common Rail                    |                        |                                 | 2                      |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                                 |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |

| Планируемые<br>(контролируемы<br>е) результаты<br>освоения:<br>код УК; ОПК;<br>ПК<br>и индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем                                                                  | Виды учебной<br>работы |                                 |                        |                                         | Вид СРС                                 | Наименование<br>используемых<br>активных и<br>интерактивных<br>образовательн<br>ых<br>технологий | Реализация<br>в рамках<br>Практическо<br>й подготовки<br>(трудоемкост<br>ь в часах) | Наименован<br>ие<br>разработанно<br>го<br>Электронног<br>о курса<br>(трудоемкость<br>в часах) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                |                                                                                             | Контактная<br>работа   |                                 |                        | Самостоятельна<br>я работа<br>студентов |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                             | Лекции,<br>час         | лабораторн<br>ые работы,<br>час | кие<br>занятия,<br>час |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Самостоятельная работа по освоению 5 раздела:                                               |                        |                                 |                        | 6                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Итого по 5 разделу                                                                          | 3                      |                                 | 4                      | 6                                       |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3                                                                                         | Раздел 6 Особенности конструкции и диагностирования системы рециркуляции отработавших газов |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 6.1 Конструкции систем рециркуляции отработавших газов                                 | 1                      |                                 |                        | 5                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 6.2. Технология диагностирования системы рециркуляции отработавших газов               | 1                      |                                 |                        | 3                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                             |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Практическое занятие №7<br>Диагностирование системы EGR                                     |                        |                                 | 2                      |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                             |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Самостоятельная работа по освоению 6 раздела:                                               |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Итого по 6 разделу                                                                          | 2                      |                                 | 2                      | 8                                       |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |

| Планируемые<br>(контролируемы<br>е) результаты<br>освоения:<br>код УК; ОПК;<br>ПК<br>и индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем                                              | Виды учебной<br>работы |                                 |                        |                                         | Вид СРС                                 | Наименование<br>используемых<br>активных и<br>интерактивных<br>образовательн<br>ых<br>технологий | Реализация<br>в рамках<br>Практическо<br>й подготовки<br>(трудоемкост<br>ь в часах) | Наименован<br>ие<br>разработанно<br>го<br>Электронног<br>о курса<br>(трудоемкость<br>в часах) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                |                                                                         | Контактная<br>работа   |                                 |                        | Самостоятельна<br>я работа<br>студентов |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                         | Лекции,<br>час         | лабораторн<br>ые работы,<br>час | кие<br>занятия,<br>час |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3                                                                                         | Раздел 7 Особенности конструкции и диагностирования систем турбонаддува |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 7.1. Конструкции систем турбонаддува                               | 1                      |                                 |                        | 6                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 7.2. Технология диагностирования системы турбонаддува              | 1                      |                                 |                        | 3                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Практическое занятие №8<br>Диагностирование системы турбонаддува        |                        |                                 | 2                      |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Самостоятельная работа по освоению 7 раздела:                           |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Итого по 7 разделу                                                      | 2                      |                                 | 2                      | 9                                       |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                         |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3                                                                                         | Раздел 8 Диагностирование автокондиционеров                             |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 8.1 Конструкции систем кондиционирования                           | 1                      |                                 |                        | 6                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 8.2. Технология диагностирования систем                            | 2                      |                                 |                        | 3                                       | чтение основной<br>и доп.               |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |

| Планируемые<br>(контролируемы<br>е) результаты<br>освоения:<br>код УК; ОПК;<br>ПК<br>и индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем                                                                                              | Виды учебной<br>работы |                                 |                        |                                         | Вид СРС                                 | Наименование<br>используемых<br>активных и<br>интерактивных<br>образовательн<br>ых<br>технологий | Реализация<br>в рамках<br>Практическо<br>й подготовки<br>(трудоемкост<br>ь в часах) | Наименован<br>ие<br>разработанно<br>го<br>Электронно<br>о курса<br>(трудоемкость<br>в часах) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                |                                                                                                                         | Контактная<br>работа   |                                 |                        | Самостоятельна<br>я работа<br>студентов |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                              |
|                                                                                                                                |                                                                                                                         | Лекции,<br>час         | лабораторн<br>ые работы,<br>час | кие<br>занятия,<br>час |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                              |
|                                                                                                                                | кондиционирования                                                                                                       |                        |                                 |                        |                                         | литературы                              |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                              |
|                                                                                                                                | Практическое занятие №9<br>Диагностирование и<br>техническое обслуживание<br>автомобильной системы<br>кондиционирования |                        |                                 | 4                      |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                              |
|                                                                                                                                |                                                                                                                         |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                              |
|                                                                                                                                | Самостоятельная работа по<br>освоению 8 раздела:                                                                        |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                              |
|                                                                                                                                | Итого по 8 разделу                                                                                                      | 3                      |                                 | 4                      | 9                                       |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                              |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3                                                                                         | Раздел 9 Анализ причин отказов механических коробок<br>передач                                                          |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                              |
|                                                                                                                                | Тема 9.1 Анализ причин отказов<br>механических коробок передач                                                          | 2                      |                                 |                        | 3                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                              |
|                                                                                                                                |                                                                                                                         |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                              |
|                                                                                                                                | Самостоятельная работа по<br>освоению 9 раздела:                                                                        |                        |                                 |                        | 3                                       |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                              |
|                                                                                                                                | Итого по 9 разделу                                                                                                      | 2                      |                                 |                        | 3                                       |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                              |
| ПК-5:                                                                                                                          | Раздел 10 Диагностирование планетарных<br>автоматических коробок передач                                                |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                              |

| Планируемые<br>(контролируемы<br>е) результаты<br>освоения:<br>код УК; ОПК;<br>ПК<br>и индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем                                                                             | Виды учебной<br>работы |                                 |                        |                                         | Вид СРС | Наименование<br>используемых<br>активных и<br>интерактивных<br>образовательн<br>ых<br>технологий | Реализация<br>в рамках<br>Практическо<br>й подготовки<br>(трудоемкост<br>ь в часах) | Наименован<br>ие<br>разработанно<br>го<br>Электронног<br>о курса<br>(трудоемкость<br>в часах) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                |                                                                                                        | Контактная<br>работа   |                                 |                        | Самостоятельна<br>я работа<br>студентов |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                                        | Лекции,<br>час         | лабораторн<br>ые работы,<br>час | кие<br>занятия,<br>час |                                         |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3                                                                                                  | Тема 10.1. Особенности конструкций планетарных автоматических коробок передач                          | 1                      |                                 |                        | 6                                       |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 10.2. Методы диагностирования автоматических коробок передач                                      | 2                      |                                 |                        | 6                                       |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Практическое занятие №10<br>Диагностирование и техническое обслуживание автоматических коробок передач |                        |                                 | 4                      |                                         |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Итого по 10 разделу                                                                                    | 3                      |                                 | 4                      | 12                                      |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3                                                                                         | Раздел 11 Диагностирование вариаторных коробок передач                                                 |                        |                                 |                        |                                         |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 11.1. Особенности конструкций, эксплуатации и диагностирования вариаторных коробок передач        | 1                      |                                 |                        | 12                                      |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Итого по 11 разделу                                                                                    | 1                      |                                 |                        | 12                                      |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:                                                                                                                          | Раздел 12 Особенности диагностирования систем                                                          |                        |                                 |                        |                                         |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |

| Планируемые<br>(контролируемы<br>е) результаты<br>освоения:<br>код УК; ОПК;<br>ПК<br>и индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем                                                                                              | Виды учебной<br>работы |                          |                 |                                         | Вид СРС | Наименование<br>используемых<br>активных и<br>интерактивных<br>образовательн<br>ых<br>технологий | Реализация<br>в рамках<br>Практическо<br>й подготовки<br>(трудоемкост<br>ь в часах) | Наименован<br>ие<br>разработанно<br>го<br>Электронног<br>о курса<br>(трудоемкость<br>в часах) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                |                                                                                                                         | Контактная<br>работа   |                          |                 | Самостоятельна<br>я работа<br>студентов |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                                                         | Лекции,<br>час         | лабораторн<br>ые работы, | кие<br>занятия, |                                         |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ИПК-5.1                                                                                                                        | полного привода                                                                                                         |                        |                          |                 |                                         |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ИПК-5.2                                                                                                                        | Тема 12.1. Особенности<br>конструкций, эксплуатации и<br>диагностирования систем<br>полного привода                     |                        |                          |                 | 12                                      |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ИПК-5.3                                                                                                                        |                                                                                                                         |                        |                          |                 |                                         |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Итого по 12 разделу                                                                                                     | 1                      |                          |                 | 12                                      |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3                                                                                         | Раздел 13 Системы активной безопасности: конструкция<br>и диагностирование                                              |                        |                          |                 |                                         |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 13.1. Конструкция и<br>принцип функционирования<br>системы стабилизации                                            | 1                      |                          |                 | 4                                       |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 13.2. Функции системы<br>стабилизации                                                                              | 1                      |                          |                 | 4                                       |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 13.3. Технология<br>диагностирования систем<br>стабилизации                                                        | 1                      |                          |                 | 4                                       |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Практическое занятие №11<br>Диагностирование систем<br>активной безопасности,<br>интегрированных в тормозную<br>систему |                        |                          | 4               |                                         |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Итого по 13 разделу                                                                                                     | 3                      |                          | 4               | 12                                      |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | ИТОГО ЗА СЕМЕСТР                                                                                                        | 34                     |                          | 34              | 113                                     |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |

| Планируемые<br>(контролируемы<br>е) результаты<br>освоения:<br>код УК; ОПК;<br>ПК<br>и индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной<br>работы |                          |                 |                                         | Вид СРС | Наименование<br>используемых<br>активных и<br>интерактивных<br>образовательн<br>ых<br>технологий | Реализация<br>в рамках<br>Практическо<br>й подготовки<br>(трудоемкост<br>ь в часах) | Наименован<br>ие<br>разработанно<br>го<br>Электронног<br>о курса<br>(трудоемкость<br>в часах) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                |                            | Контактная<br>работа   |                          |                 | Самостоятельна<br>я работа<br>студентов |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                            | Лекции,<br>час         | лабораторн<br>ые работы, | кие<br>занятия, |                                         |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | ИТОГО по дисциплине        | 34                     |                          | 34              | 113                                     |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |

Таблица 5.2

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

| Планируемые<br>(контролируемы<br>е) результаты<br>освоения:<br>код УК; ОПК;<br>ПК<br>и индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем                   | Виды учебной<br>работы |                          |                 |                                         | Вид СРС                   | Наименование<br>используемых<br>активных и<br>интерактивных<br>образовательн<br>ых<br>технологий | Реализация<br>в рамках<br>Практическо<br>й подготовки<br>(трудоемкост<br>ь в часах) | Наименован<br>ие<br>разработанно<br>го<br>Электронног<br>о курса<br>(трудоемкость<br>в часах) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                |                                              | Контактная<br>работа   |                          |                 | Самостоятельна<br>я работа<br>студентов |                           |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                              | Лекции,<br>час         | лабораторн<br>ые работы, | кие<br>занятия, |                                         |                           |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| 1 семестр                                                                                                                      |                                              |                        |                          |                 |                                         |                           |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2                                                                                                    | Раздел 1 Понятия технической диагностики     |                        |                          |                 |                                         |                           |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 1.1. Понятия<br>технической диагностики |                        |                          |                 | 12                                      | чтение основной<br>и доп. |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |

| Планируемые<br>(контролируемы<br>е) результаты<br>освоения:<br>код УК; ОПК;<br>ПК<br>и индикаторы<br>достижения<br>компетенций<br>ИПК-5.3 | Наименование разделов, тем                                      | Виды учебной<br>работы |                                 |                        |                                         | Вид СРС                                 | Наименование<br>используемых<br>активных и<br>интерактивных<br>образовательн<br>ых<br>технологий | Реализация<br>в рамках<br>Практическо<br>й подготовки<br>(трудоемкост<br>ь в часах) | Наименован<br>ие<br>разработанно<br>го<br>Электронног<br>о курса<br>(трудоемкость<br>в часах) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                           |                                                                 | Контактная<br>работа   |                                 |                        | Самостоятельна<br>я работа<br>студентов |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                 | Лекции,<br>час         | лабораторн<br>ые работы,<br>час | кие<br>занятия,<br>час |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                 |                        |                                 |                        |                                         | литературы                              |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                 |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           | Самостоятельная работа по<br>освоению 1 раздела:                |                        |                                 |                        | 12                                      | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           | Итого по 1 разделу                                              |                        |                                 |                        | 12                                      |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3                                                                                                    | Раздел 2 Средства<br>диагностирования бензиновых<br>двигателей  |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           | Тема 2.1. Средства<br>диагностирования бензиновых<br>двигателей |                        |                                 |                        | 6                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           | Самостоятельная работа по<br>освоению 2 раздела:                |                        |                                 |                        | 6                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           | Итого по 2 разделу                                              |                        |                                 |                        | 6                                       |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:                                                                                                                                     | Раздел 3 Диагностирование с мотор-тестером                      |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |

| Планируемые<br>(контролируемы<br>е) результаты<br>освоения:<br>код УК; ОПК;<br>ПК<br>и индикаторы<br>достижения<br>компетенций<br><br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3 | Наименование разделов, тем                                                                                                   | Виды учебной<br>работы |                          |                 |                            | Вид СРС                                 | Наименование<br>используемых<br>активных и<br>интерактивных<br>образовательн<br>ых<br>технологий | Реализация<br>в рамках<br>Практическо<br>й подготовки<br>(трудоемкост<br>ь в часах) | Наименован<br>ие<br>разработанно<br>го<br>Электронног<br>о курса<br>(трудоемкость<br>в часах) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                              | Контактная<br>работа   |                          |                 | Самостоятельна<br>я работа |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                              | Лекции,<br>час         | лабораторн<br>ые работы, | кие<br>занятия, |                            |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                                                     | <b>Тема 3.1.</b> Типы<br>диагностируемых систем.<br>Комплектация и<br>диагностические параметры<br>мотор-тестера             |                        |                          |                 | 4                          | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                                                     | <b>Тема 3.2.</b> Подключение и<br>характеристика режимов мотор-<br>тестера                                                   |                        |                          |                 | 4                          | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                                                     | <b>Тема 3.3.</b> Анализ состояния<br>механический части двигателя                                                            |                        |                          |                 | 4                          | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                                                     | <b>Тема 3.4.</b> Диагностирование<br>датчиков систем управления                                                              | 2                      |                          |                 | 3                          | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                                                     | <b>Практическое занятие №1</b><br>Анализ осциллограммы<br>высокого напряжения системы<br>зажигания бензи-нового<br>двигателя |                        |                          | 1               |                            |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                                                     | <b>Практическое занятие №2</b><br>Анализ осциллограммы<br>давления в ци-линдре                                               |                        |                          | 1               |                            |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |

| Планируемые<br>(контролируемы<br>е) результаты<br>освоения:<br>код УК; ОПК;<br>ПК<br>и индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем                                                                                                            | Виды учебной<br>работы |                                 |                        |                                         | Вид СРС                                 | Наименование<br>используемых<br>активных и<br>интерактивных<br>образовательн<br>ых<br>технологий | Реализация<br>в рамках<br>Практическо<br>й подготовки<br>(трудоемкост<br>ь в часах) | Наименован<br>ие<br>разработанно<br>го<br>Электронног<br>о курса<br>(трудоемкость<br>в часах) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                |                                                                                                                                       | Контактная<br>работа   |                                 |                        | Самостоятельна<br>я работа<br>студентов |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                       | Лекции,<br>час         | лабораторн<br>ые работы,<br>час | кие<br>занятия,<br>час |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                       |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Практическое занятие №3<br>Анализ осциллограмм датчиков<br>и ис-полнительных механизмов<br>систем управления бензиновым<br>двигателем |                        |                                 | 2                      |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Самостоятельная работа по<br>освоению 3 раздела:                                                                                      |                        |                                 |                        | 15                                      |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Итого по 3 разделу                                                                                                                    | 2                      |                                 | 4                      | 15                                      |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3                                                                                         | Раздел 4 Диагностирование со сканером                                                                                                 |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 4.1. Комплектация и<br>диагностические режимы<br>сканера                                                                         |                        |                                 |                        | 9                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 4.2. Понятие протокола,<br>перечень переменных протокола<br>OBD II                                                               |                        |                                 |                        | 9                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                       |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Практическое занятие №4<br>Диагностирование системы<br>управления бензинового<br>двигателя сканером                                   |                        |                                 | 2                      |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                       |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |

| Планируемые<br>(контролируемы<br>е) результаты<br>освоения:<br>код УК; ОПК;<br>ПК<br>и индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем                                                                      | Виды учебной<br>работы |                                 |                        |                                         | Вид СРС                                 | Наименование<br>используемых<br>активных и<br>интерактивных<br>образовательн<br>ых<br>технологий | Реализация<br>в рамках<br>Практическо<br>й подготовки<br>(трудоемкост<br>ь в часах) | Наименован<br>ие<br>разработанно<br>го<br>Электронног<br>о курса<br>(трудоемкость<br>в часах) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                |                                                                                                 | Контактная<br>работа   |                                 |                        | Самостоятельна<br>я работа<br>студентов |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                                 | Лекции,<br>час         | лабораторн<br>ые работы,<br>час | кие<br>занятия,<br>час |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Самостоятельная работа по<br>освоению 4 раздела:                                                |                        |                                 |                        | 18                                      |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Итого по 4 разделу                                                                              |                        |                                 | 2                      | 18                                      |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3                                                                                         | Раздел 5 Особенности диагностирования дизельных<br>двигателей с Common Rail                     |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 5.1. Конструкции<br>дизельных двигателей с Common<br>Rail                                  |                        |                                 |                        | 12                                      | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 5.2. Технология<br>диагностирования дизельных<br>двигателей с применением<br>мотор-тестера | 2                      |                                 |                        | 6                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                                 |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Практическое занятие №5<br>Диагностирование системы<br>предпускового подогрева                  |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Практическое занятие №6<br>Диагностирование топливной<br>системы Common Rail                    |                        |                                 | 1                      |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                                 |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Самостоятельная работа по<br>освоению 5 раздела:                                                |                        |                                 |                        | 18                                      | чтение основной<br>и доп.               |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |

| Планируемые<br>(контролируемы<br>е) результаты<br>освоения:<br>код УК; ОПК;<br>ПК<br>и индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем                                                                  | Виды учебной<br>работы |                                 |                        |                                         | Вид СРС                                 | Наименование<br>используемых<br>активных и<br>интерактивных<br>образовательн<br>ых<br>технологий | Реализация<br>в рамках<br>Практическо<br>й подготовки<br>(трудоемкост<br>ь в часах) | Наименован<br>ие<br>разработанно<br>го<br>Электронног<br>о курса<br>(трудоемкость<br>в часах) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                |                                                                                             | Контактная<br>работа   |                                 |                        | Самостоятельна<br>я работа<br>студентов |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                             | Лекции,<br>час         | лабораторн<br>ые работы,<br>час | кие<br>занятия,<br>час |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                             |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                             |                        |                                 |                        |                                         | литературы                              |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Итого по 5 разделу                                                                          | 2                      |                                 | 1                      | 18                                      |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3                                                                                         | Раздел 6 Особенности конструкции и диагностирования системы рециркуляции отработавших газов |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 6.1 Конструкции систем рециркуляции отработавших газов                                 |                        |                                 |                        | 5                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 6.2. Технология диагностирования системы рециркуляции отработавших газов               |                        |                                 |                        | 6                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                             |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Практическое занятие №7<br>Диагностирование системы EGR                                     |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                             |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Самостоятельная работа по освоению 6 раздела:                                               |                        |                                 |                        | 11                                      |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Итого по 6 разделу                                                                          | 2                      |                                 |                        | 11                                      |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Раздел 7 Особенности конструкции и диагностирования систем турбонаддува                     |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |

| Планируемые<br>(контролируемы<br>е) результаты<br>освоения:<br>код УК; ОПК;<br>ПК<br>и индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем                                       | Виды учебной<br>работы |                                 |                        |                                         | Вид СРС                                 | Наименование<br>используемых<br>активных и<br>интерактивных<br>образовательн<br>ых<br>технологий | Реализация<br>в рамках<br>Практическо<br>й подготовки<br>(трудоемкост<br>ь в часах) | Наименован<br>ие<br>разработанно<br>го<br>Электронног<br>о курса<br>(трудоемкость<br>в часах) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                |                                                                  | Контактная<br>работа   |                                 |                        | Самостоятельна<br>я работа<br>студентов |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                  | Лекции,<br>час         | лабораторн<br>ые работы,<br>час | кие<br>занятия,<br>час |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3                                                                                         | Тема 7.1. Конструкции систем турбонаддува                        |                        |                                 |                        | 6                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 7.2. Технология диагностирования системы турбонаддува       |                        |                                 |                        | 6                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Практическое занятие №8<br>Диагностирование системы турбонаддува |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Самостоятельная работа по освоению 7 раздела:                    |                        |                                 |                        | 12                                      |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Итого по 7 разделу                                               |                        |                                 |                        | 12                                      |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                  |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3                                                                                         | Раздел 8 Диагностирование автокондиционеров                      |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 8.1 Конструкции систем кондиционирования                    |                        |                                 |                        | 6                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 8.2. Технология диагностирования систем кондиционирования   |                        |                                 |                        | 6                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Практическое занятие №9                                          |                        |                                 | 1                      |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |

| Планируемые<br>(контролируемы<br>е) результаты<br>освоения:<br>код УК; ОПК;<br>ПК<br>и индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем                                                                   | Виды учебной<br>работы |                                 |                        |                                         | Вид СРС                                 | Наименование<br>используемых<br>активных и<br>интерактивных<br>образовательн<br>ых<br>технологий | Реализация<br>в рамках<br>Практическо<br>й подготовки<br>(трудоемкост<br>ь в часах) | Наименован<br>ие<br>разработанно<br>го<br>Электронног<br>о курса<br>(трудоемкость<br>в часах) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                |                                                                                              | Контактная<br>работа   |                                 |                        | Самостоятельна<br>я работа<br>студентов |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                              | Лекции,<br>час         | лабораторн<br>ые работы,<br>час | кие<br>занятия,<br>час |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Диагностирование и<br>техническое обслуживание<br>автомобильной системы<br>кондиционирования |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                              |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Самостоятельная работа по<br>освоению 8 раздела:                                             |                        |                                 |                        | 12                                      |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Итого по 8 разделу                                                                           |                        |                                 | 1                      | 12                                      |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3                                                                                         | Раздел 9 Анализ причин отказов механических коробок<br>передач                               |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 9.1 Анализ причин отказов<br>механических коробок передач                               | 1                      |                                 |                        | 6                                       | чтение основной<br>и доп.<br>литературы |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                |                                                                                              |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Самостоятельная работа по<br>освоению 9 раздела:                                             |                        |                                 |                        | 6                                       |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Итого по 9 разделу                                                                           | 1                      |                                 |                        | 6                                       |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2                                                                                                    | Раздел 10 Диагностирование планетарных<br>автоматических коробок передач                     |                        |                                 |                        |                                         |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                | Тема 10.1. Особенности<br>конструкций планетарных                                            |                        |                                 |                        | 12                                      |                                         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |

| Планируемые<br>(контролируемы<br>е) результаты<br>освоения:<br>код УК; ОПК;<br>ПК<br>и индикаторы<br>достижения<br>компетенций<br>ИПК-5.3 | Наименование разделов, тем                                                                                    | Виды учебной<br>работы |                                 |                        |                                         | Вид СРС | Наименование<br>используемых<br>активных и<br>интерактивных<br>образовательн<br>ых<br>технологий | Реализация<br>в рамках<br>Практическо<br>й подготовки<br>(трудоемкост<br>ь в часах) | Наименован<br>ие<br>разработанно<br>го<br>Электронног<br>о курса<br>(трудоемкость<br>в часах) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                           |                                                                                                               | Контактная<br>работа   |                                 |                        | Самостоятельна<br>я работа<br>студентов |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                               | Лекции,<br>час         | лабораторн<br>ые работы,<br>час | кие<br>занятия,<br>час |                                         |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           | автоматических коробок передач                                                                                |                        |                                 |                        |                                         |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           | <b>Тема 10.2.</b> Методы диагностирования автоматических коробок передач                                      | 2                      |                                 |                        | 12                                      |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           | <b>Практическое занятие №10</b><br>Диагностирование и техническое обслуживание автоматических коробок передач |                        |                                 | 2                      |                                         |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           | <b>Итого по 10 разделу</b>                                                                                    | 2                      |                                 | 2                      | 24                                      |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3                                                                                                    | <b>Раздел 11</b> Диагностирование вариаторных коробок передач                                                 |                        |                                 |                        |                                         |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           | <b>Тема 11.1.</b> Особенности конструкций, эксплуатации и диагностирования вариаторных коробок передач        |                        |                                 |                        | 12                                      |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           | <b>Итого по 11 разделу</b>                                                                                    |                        |                                 |                        | 12                                      |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2                                                                                                               | <b>Раздел 12</b> Особенности диагностирования систем полного привода                                          |                        |                                 |                        |                                         |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           | <b>Тема 12.1.</b> Особенности                                                                                 |                        |                                 |                        | 12                                      |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |

| Планируемые<br>(контролируемы<br>е) результаты<br>освоения:<br>код УК; ОПК;<br>ПК<br>и индикаторы<br>достижения<br>компетенций<br>ИПК-5.3 | Наименование разделов, тем                                                                                              | Виды учебной<br>работы |                                 |                        |                                         | Вид СРС | Наименование<br>используемых<br>активных и<br>интерактивных<br>образовательн<br>ых<br>технологий | Реализация<br>в рамках<br>Практическо<br>й подготовки<br>(трудоемкост<br>ь в часах) | Наименован<br>ие<br>разработанно<br>го<br>Электронног<br>о курса<br>(трудоемкость<br>в часах) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                           |                                                                                                                         | Контактная<br>работа   |                                 |                        | Самостоятельна<br>я работа<br>студентов |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           |                                                                                                                         | Лекции,<br>час         | лабораторн<br>ые работы,<br>час | кие<br>занятия,<br>час |                                         |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           | конструкций, эксплуатации и<br>диагностирования систем<br>полного привода                                               |                        |                                 |                        |                                         |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           | Итого по 12 разделу                                                                                                     |                        |                                 |                        | 12                                      |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
| ПК-5:<br>ИПК-5.1<br>ИПК-5.2<br>ИПК-5.3                                                                                                    | Раздел 13 Системы активной безопасности: конструкция<br>и диагностирование                                              |                        |                                 |                        |                                         |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           | Тема 13.1. Конструкция и<br>принцип функционирования<br>системы стабилизации                                            |                        |                                 |                        | 12                                      |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           | Тема 13.2. Функции системы<br>стабилизации                                                                              |                        |                                 |                        | 12                                      |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           | Тема 13.3. Технология<br>диагностирования систем<br>стабилизации                                                        | 1                      |                                 |                        | 4                                       |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           | Практическое занятие №11<br>Диагностирование систем<br>активной безопасности,<br>интегрированных в тормозную<br>систему |                        |                                 | 2                      |                                         |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           | Итого по 13 разделу                                                                                                     | 1                      |                                 | 2                      | 26                                      |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           | ИТОГО ЗА СЕМЕСТР                                                                                                        | 8                      |                                 | 12                     | 179                                     |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |
|                                                                                                                                           | ИТОГО по дисциплине                                                                                                     | 8                      |                                 | 12                     | 179                                     |         |                                                                                                  |                                                                                     |                                                                                               |

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

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

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

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

Пример Тест

1. Что должен знать инженер-диагност?  
А. конструкцию агрегата Б. диагностическое оборудование В. стоимость агрегата  
Г. рабочий процесс Д. электронную систему управления агрегатом
2. Что приводит к нарушению работоспособного состояния автомобиля?  
А. Неисправность Б. Отказ В. Дефект Г. Ресурс
3. Дефект – это?  
А. нарушение работоспособности Б. сокращение ресурса В. нарушение исправности Г. несоответствие заводской документации
4. Отсутствие экстремума в диапазоне от начального значения параметра технического состояния до предельного - это  
А. Чувствительность Б. Однозначность В. Информативность Г. Стабильность
1. Выберите аналоговую систему управления двигателя  
А. ME-motronic Б. KE-jetronic В. LH-jetronic Г. D-jetronic
2. Выберите систему с расходомером воздуха флюгерного типа  
А. KE-jetronic Б. L-jetronic В. LH-jetronic Г. ME-motronic
3. На какой системе появился расходомер воздуха нитью накаливания?  
А. KE-jetronic Б. ME-motronic В. Mono-jetronic Г. LH-jetronic
4. Common Rail – это  
А. система с насос-форсунками Б. система управления зажиганием В. аккумуляторная система с ТНВД Г. система одноточечного впрыска
5. Выберите европейские системы стабилизации:  
А. DSC Б. ESP В. VSA Г. VDIM Д. DTSC

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

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

1. Определения понятий “дефект” и “отказ”
2. Причины дефектов и отказов
3. Виды технического состояния объектов
4. Определения понятий “диагностика” и “диагностирование”
5. Определение понятия “технический диагноз”
6. Задачи диагностирования
7. Системы технического диагностирования
8. Свойства диагностических параметров
  
9. Назовите типы электронных систем
10. Чем отличаются системы L-jetronic и LH-jetronic?
11. Чем отличаются системы KE-jetronic и ME-motronic?
12. Что входит в структуру системы MED-motronic?
13. Что входит в структуру системы MEG-motronic?
14. Что входит в структуру системы топливоподачи Common Rail?
15. Что входит в структуру системы топливоподачи с насос-форсунками?
16. В чем состоит логика системы управления бензинового двигателя?
17. В чем состоит логика системы управления дизельного двигателя?
18. Назовите входные и управляющие сигналы ЭБУ АКП
19. Назовите входные и управляющие сигналы ЭБУ СС?
  
20. Охарактеризуйте классические методы диагностирования двигателей.
21. Нарисуйте зависимость содержания вредных веществ в отработанных газах от состава горючей смеси
22. Приведите состав отработавших газов исправного двигателя
23. Приведите состав отработавших газов при богатой/бедной смеси
24. Приведите состав отработавших газов при дефектных свечах зажигания
25. В чем состоит метод оценки дымности дизельных двигателей?
26. Опишите принцип работы осциллографа
27. Охарактеризуйте режимы работы мотор-тестера
28. Нарисуйте осциллограмму высокого напряжения системы зажигания

29. Приведите характерные осциллограммы датчиков и исполнитель-ных механизмов ЭСУД

30. Нарисуйте график изменения давления в цилиндрах

31. Охарактеризуйте методику диагностирования ГРМ по разреже-нию во впускном трубопроводе

32. Отличия мотор-тестера и сканера

33. Комплектация сканера

34. Определение протокола и ошибки

35. Назначение режима “Просмотр переменных и управление ИМ”

36. Назначение режима “Просмотр сохраненных осциллограмм”

37. Назначение режимов “Пропуски воспламенения” и “Таблицы топливоподачи”

38. Назначения режимов “Паспорт”, “Комплектация”, “Конфигура-ция”

39. Классификация и кодирование ошибок

40. Переменные протокола OBD-II

41. Сравнить конструктивные особенности планетарной и вариаторной АКП

42. Технология диагностирования коробок передач по состоянию мас-ла

43. Показатели свойств трансмиссионных масел

44. Проверка уровня и состояния масла АКП

45. Вибро-акустический метод диагностирования АКП

46. Проверка давления в системах АКП

47. Процедура поиска дефектов вариаторной АКП

48. Типичные дефекты ходовой части автомобиля

49. Последствия дефектов амортизаторов

50. Методы стендовой диагностик амортизаторов без снятия

51. Проверка демпфирующего усилия амортизатора

52. Диагностирование ходовой части по состоянию шин

53. Углы установки колес: назначения и регулировки

54. Способы балансировки колес

## 55. Понятие дисбаланса колес

- 56. Компоненты системы стабилизации
- 57. Принцип работы датчиков системы стабилизации
- 58. Принцип работы исполнительных механизмов системы стабилизации
- 59. Функции безопасности системы стабилизации
- 60. Функции проходимости и управляемости системы стабилизации
- 61. Функции комфорта системы стабилизации
- 62. Перечень дефектов, при которых системы стабилизации неработоспособны
- 63. Требования к обслуживанию и ремонту автомобилей с системами стабилизации

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

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

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

Таблица 6

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

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

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

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                         | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                               | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                    | Оценка<br>«неудовлетворительно»<br>/ «не зачтено»<br>0-59%<br>от max рейтинговой<br>оценки контроля                                                                                                                                                                    | Оценка<br>«удовлетворительно» /<br>«зачтено»<br>60-74%<br>от max рейтинговой<br>оценки контроля                                                                                                                                                                                                   | Оценка<br>«хорошо» /<br>«зачтено»<br>75-89%<br>от max рейтинговой<br>оценки контроля                                                                                                                                                                  | Оценка<br>«отлично» /<br>«зачтено»<br>90-100%<br>от max рейтинговой<br>оценки контроля                                                                                                                                                                      |
| ПК-5 - готов к использованию знаний о данных оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием диагностической аппаратуры | ИПК-5.1 Обладает знаниями о допустимых параметрах и изменении технико-эксплуатационных свойств автомобилей по мере их эксплуатации | Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены современные методы диагностирования автомобилей, 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 |
|                                                                                                                                                                                        | ИПК-5.2 Обладает знаниями по последовательностям и технологиям диагностики                                                         | Изложение учебного материала бессистемное, незнание современных методов диагностирования                                                                                                                                                                               | Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов. Посредственно осуществляет поиск,                                                                                                                                                                                                         | Владеет знаниями и навыками при применении метрологически проверенного                                                                                                                                                                                | Имеет глубокие знания всего материала; в полной мере владеет основами                                                                                                                                                                                       |

|  |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | автомобилей с использованием самого прогрессивного оборудования                                                                                                      | автомобилей, что препятствует усвоению последующей информации; Демонстрирует частичные и слабые умения в диагностировании автотранспортных средств                                                                                                                          | критический анализ и синтез информации, ошибки при применении системного подхода для решения поставленных задач                                                                                           | оборудования; формулирует ограничения для решения ПЗ ; допускает незначительные ошибки, которые сам исправляет; комментирует выполняемые действия не всегда точно                                                                        | современного транспортного законодательства; Свободно осуществляет технический контроль производственных процессов и автотранспортных средств в практических примерах в различных ситуациях.                                                                       |
|  | ИПКС-5.3<br>Использует знания аппаратного обеспечения и технологического оборудования для оценки технического состояния подвижного состава автомобильного транспорта | Изложение учебного материала бессистемное, незнание современных методов диагностирования автомобилей и технологического оборудования, что препятствует усвоению последующей информации; Демонстрирует частичные и слабые умения в диагностировании автотранспортных средств | Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов. Посредственно осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, ошибки при применении системного подхода для решения поставленных задач | Владеет знаниями и навыками при применении метрологически проверенного оборудования; формулирует ограничения для решения ПЗ ; допускает незначительные ошибки, которые сам исправляет; комментирует выполняемые действия не всегда точно | Имеет глубокие знания всего материала; в полной мере владеет основами современного транспортного законодательства; Свободно осуществляет технический контроль производственных процессов и автотранспортных средств в практических примерах в различных ситуациях. |

| Оценка                                              | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Высокий уровень<br>«5»<br>(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<br>«4»<br>(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<br>«3»<br>(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<br>«2»<br>(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<br>(автор, заглавие, вид издания, место, издательство,<br>год издания, количество страниц)                                  | Количество<br>экземпляров<br>в<br>библиотеке |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1 Основная литература |                                                                                                                                                        |                                              |
| 1                     | Современная диагностика автомобильных бензиновых двигателей:<br>Учеб. Пособие / А.Д. Кустиков; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. –<br>Н.Новгород, 2017 – 150 с. | 10                                           |
| 2                     | Современная диагностика автомобилей: Учеб. Пособие / А.Д.<br>Кустиков, Н.А. Кузьмин; НГТУ им. Р.Е. Алексеева НГТУ. – Н.Новгород,<br>2019 – 147 с.      | 10                                           |
| 3                     | Диагностика современных автомобилей: Учеб. Пособие / Н.А.<br>Кузьмин, А.Д. Кустиков; ИИФРА-М. – Москва, 2021 – 229 с.                                  | 2                                            |

### 7.2. Справочно-библиографическая литература.

| № | Библиографическое описание<br>(автор, заглавие, вид издания, место, издательство,<br>год издания, количество страниц)                                                                                                                         | Количество<br>экземпляров<br>в<br>библиотеке |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1 | <b>Гирявец А.К.</b> и др. Двигатели ЗМЗ - 406 автомобилей ГАЗ и УАЗ. Конструктивные особенности. Диагностика. Техническое обслуживание. Ремонт. Под ред. Проф. Сыркина П.Э. Нижний Новгород: издательство ННГУ им. Лобачевского, 2001. - 320с | 3                                            |
| 2 | <b>Кузьмин, Н.А.</b> Закономерности изменения работоспособности автомобилей: учебное пособие / Н.А. Кузьмин, Г.В. Борисов; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2014. – 249.с.                                   | 56                                           |
| 3 | <b>Кузьмин Н.А.</b> Техническая эксплуатация автомобилей: нормативы, показатели, управление: учебное пособие / Н.А. Кузьмин; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2010. – 158 с.                                 | 50                                           |
| 4 | <b>Набоких В.А.</b> Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов: Учеб.пособие / В. А. Набоких. - 2-е изд. - М. : Форум, 2015. 288 с.                                                                                              | 5                                            |
| 5 | <b>Схиртладзе А.Г.</b> Надежность и диагностика технологических систем/А.Г. Схиртладзе; Новое знание. – М., 2008. - 518 с.                                                                                                                    | 8                                            |
| 6 | <b>Хорош А.И.</b> Дизельные двигатели транспортных и технологических машин : Учеб.пособие / А. И. Хорош, И. А. Хорош. - 2-е изд.,испр. - СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2012. - 703 с.                                                           | 4                                            |

Периодические издания:

1. Журнал «Автотранспортное предприятие».
2. Журнал «Транспорт».
3. Журнал «Грузовик пресс».
4. Журнал «За рулем».
5. Журнал «Новости авторемонта».

## 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 8 - Перечень электронных библиотечных систем**

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

**Таблица 8 - Перечень программного обеспечения**

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

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

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

| № | 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 «Техксперт»                                | 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.116<br>1.3 | Специальная аудитория "Студенческая лаборатория автомобильных эксплуатационных материалов ООО "Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез" (для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интерактивная доска</li> <li>2. Мультимедийный проектор (BENQ)</li> <li>3. Переносной ноутбук (LENOVO)</li> <li>4. Переносная лаборатория для контроля качеств автомобильных топлив и масел, рефрактометр, переносной комплекс для диагностики топливной системы, ареометр.</li> <li>5. Посадочных мест - 16</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614-AAOEM)</li> <li>2. Microsoft Office 2013 (лицензия 02278-04988-10027-AA125)</li> <li>3. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021)</li> <li>4. Adobe Reader 11 (freeware, <a href="http://www.adobe.com">http://www.adobe.com</a>)</li> </ol> |
| ауд.116<br>1.4 | Мультимедийная аудитория (для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)                                                                                                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска меловая;</li> <li>2. Мультимедийный проектор (ACER)</li> <li>3. Компьютер PC (Intel Celeron)</li> <li>4. Посадочных мест - 46.</li> </ol>                                                                                                                                                                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614-AAOEM)</li> <li>2. Microsoft Office 2013 (лицензия 02278-04988-10027-AA125)</li> <li>3. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021)</li> <li>4. Adobe Reader 11 (freeware, <a href="http://www.adobe.com">http://www.adobe.com</a>)</li> </ol> |
| ауд.116<br>1.6 | Специальная аудитория "Техническая эксплуатация автомобилей" (для проведения лекционных, практических и                                                                                                                                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска меловая</li> <li>2. Мультимедийный проектор BenQ</li> <li>3. Переносной ноутбук (LENOVO)</li> </ol>                                                                                                                                                                                                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614-AAOEM)</li> <li>2. Microsoft Office 2013 (лицензия 02278-04988-10027-AA125)</li> </ol>                                                                                                                                                            |

|                |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)                                                                                      | <p>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</p> <p>5. Посадочных мест – 24</p> | <p>3. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021)</p> <p>4. Adobe Reader 11 (freeware, <a href="http://www.adobe.com">http://www.adobe.com</a>)</p>                                                                                                                                                                                                |
| ауд.116<br>1.7 | Специальная аудитория «Ремонт автомобиля» (для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) | <p>1. Доска меловая</p> <p>2. Колен валы, распредвалы, гильзы цилиндров, шатуны, клапаны ГРМ двигателей; измерительный инструмент</p> <p>3. Посадочных мест - 16</p>                                                                                                                                                                   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ауд.<br>2202   | <b>Читальный зал НТБ № 2202</b> учебного корпуса № 2 для самостоятельной работы студентов.                                                                                                        | <p>1. Рабочие места, оснащенные переносным оборудованием (ноутбук HP – 21 шт.)</p> <p>2. ПК на базе Intel (R) CPU 2140, 1.6 ГГц., ОЗУ 2Гб, 160 Гб HDD, монитор17" – 1 шт.</p> <p>ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета</p>                              | <p>1. Microsoft Windows 10 Professional (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18)</p> <p>2. ConsultantPlus(договор №0332100025421000113 от 10.01.22)</p> <p>3. Техэксперт (Гражданско-правовой договор № 0332100025421000112 от 28.12.2021г.)</p> <p>4. АИБС «МегаПро» версия 3. (Договор № 28-14/19-41 от 23 октября 2019г.)</p> |

|  |  |  |                                                                                                                                                                |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>5. MicrosoftOffice 2007 (Номер лицензии - 44804588)</p> <p>6. ОС Microsoft Windows OEM- 21 шт.</p> <p>7. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021)</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 работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

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

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

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

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

анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

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

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

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

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 5). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

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

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

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

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

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

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

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка

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

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

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

## **12.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

- Технологические карты процессов диагностирования систем автомобиля

### **12.1.2. Типовые тестовые задания**

1. *Что должен знать инженер-диагност?*

*А. конструкцию агрегата Б. диагностическое оборудование В. стоимость агрегата Г. рабочий процесс Д. электронную систему управления агрегатом*

2. *Выберите систему с расходомером воздуха флюгерного типа*

*А. KE-jetronic Б. L-jetronic В. LH-jetronic Г. ME-motronic*

3. *Выберите европейские системы стабилизации:*

*А. DSC Б. ESP В. VSA Г. VDIM Д. DTSC*

4. *Выберите состав ОГ при дефекте свечей зажигания*

*А. CO 0,3% CH 250 ppm CO<sub>2</sub> 13% O<sub>2</sub> 2%*

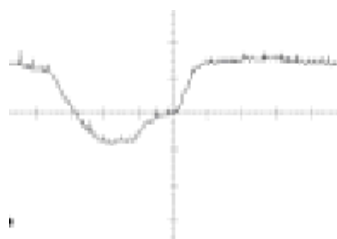
*Б. CO 0,4% CH 390 ppm CO<sub>2</sub> 12,5% O<sub>2</sub> 2%*

*В. CO 5% CH 300 ppm CO<sub>2</sub> 12% O<sub>2</sub> 0,3%*

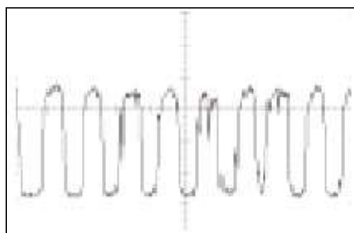
*Г. CO 0,6% CH 150 ppm CO<sub>2</sub> 14% O<sub>2</sub> 0,6%*

5. Выберите осциллограмму исправного датчика кислорода

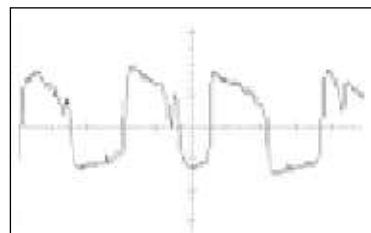
А.



Б.



В.



6. Выберите параметры для диагностики системы Common Rail

А. Ток регулятора потока Б. Заданное давление В. Критическое давление Г.

Фактическое давление Д. Напряжение на форсунке Е. Шаги РХХ

7. Сколько передач у вариаторной АКП

А. 6 Б. 8 В. бесконечное множество Г. 3 Д. конечное множество

8. Какое влияние оказывает на безопасность дефект амортизатора

А. некорректная работа ESP Б. уменьшается тормозной путь В. улучшается управляемость Г. увеличивается тормозной путь

9. ESP неработоспособна при отказе

А. датчика дождя Б. датчика угла поворота руля В. датчика вращения вокруг вертикальной оси Г. ЭБУ АКП Д. светового модуля

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

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

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

**Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену (ИПК-5.1 ИПК-5.2 ИПКС-5.3):**

### ***Понятия технической диагностики***

1. Понятия технической диагностики, дефекта и технических состояний объектов, диагностирования.

### ***Средства диагностирования двигателей***

2. Средства диагностирования двигателей

### ***Технология диагностирования бензиновых двигателей с применением мотор-тестера***

3. Комплектация и схема подключения мотор-тестера к контактной системе зажигания

4. Комплектация и схема подключения мотор-тестера к *DIS* системе зажигания

5. Комплектация и схема подключения мотор-тестера к *HEI* системе зажигания

6. Комплектация и схема подключения мотор-тестера к *DI* системе зажигания

7. Характеристика режимов работы мотор-тестера

8. Специализированные режимы работы мотор-тестера

9. Схема расположения датчиков и механизмов ЭСУД бензинового двигателя

10. Датчик положения дроссельной заслонки: конструкция, диагностирование

11. Датчик положения коленчатого вала: конструкция, диагностирование

12. Датчик массового расхода воздуха: конструкция, диагностирование

13. Датчик давления: конструкция, диагностирование

14. Датчик кислорода: конструкция, диагностирование

15. Датчик фаз: конструкция, диагностирование

16. Датчик температуры: конструкция, диагностирование

17. Форсунки: конструкция, диагностирование

18. Регулятор холостого хода: конструкция, диагностирование

19. Клапан адсорбера: конструкция, диагностирование

20. Классическая методика диагностирования механической части двигателя

21. Анализ графиков эффективности цилиндров

22. Осциллограмма давления в цилиндре

23. Диагностирование с датчиком разрежения

24. Форсунки ДВС: конструкции, диагностирование и ремонт

25. Генератор: конструкция, диагностирование и обслуживание

26. АКБ: конструкция, диагностирование и обслуживание.

27. Диагностирование бензинового двигателя с 4-компонентным газоанализатором

### ***Технология диагностирования бензиновых двигателей с применением сканеров***

28. Протокол работы сканера с ЭБУ: понятия протокола, сканера, ошибки

29. Комплектация сканера

30. Диагностические режимы сканера

31. Протокол *OBDII* и его параметры

### ***Особенности диагностирования дизельных двигателей с Common Rail***

32. Схема расположения датчиков и механизмов *Common Rail*

33. Особенности диагностирования дизельного двигателя с мотор-тестером

34. Диагностирование системы предпускового разогрева дизельного двигателя

35. Диагностирование цилиндропоршневой группы дизельного двигателя

36. Проверка работы газораспределительного механизма дизельного двигателя

37. Проверка неравномерности вращения дизельного двигателя

38. Измерение пульсаций давления во впускном коллекторе

39. Диагностирование ЦПГ по давлению картерных газов

40. Измерение угла впрыска дизельного двигателя

41. Наблюдение формы пульсации давления впрыска

- 42. Анализ высокого давления впрыскивания
- 43. Вибродиагностика
- 44. Минимальный набор диагностических операций при работе с *Common Rail*

***Особенности конструкции и диагностирования системы рециркуляции отработавших газов***

- 45. Особенности системы *EGR*: назначение и принцип действия
- 46. Типы конструкций систем рециркуляции выхлопных газов
- 47. Причины появления дефектов и диагностирование системы *EGR*

***Особенности конструкции и диагностирования систем турбонаддува***

- 48. Особенности системы турбонаддува: развитие конструкции
- 49. Причины появления дефектов и диагностирование системы турбонаддува

***Диагностирование автокондиционеров***

- 50. Автокондиционеры: конструкция и рабочие жидкости
- 51. Диагностирование и обслуживание автокондиционеров
- 52. Оборудование для диагностирования автокондиционеров

***Анализ причин отказов механических коробок передач***

- 53. Анализ характеристик трансмиссионных масел
- 54. Зависимость износа зубьев колес КП от состояния масла и наработки
- 55. Роботизированная КП: конструкция и принцип действия
- 56. Роботизированная КП: конструкция и диагностирование

***Диагностирование планетарных автоматических коробок***

- 57. Планетарная АКП: конструкция и электронно-гидравлическое управление
- 58. Планетарная АКП: конструкция, преимущества и недостатки, особенности эксплуатации
- 59. Планетарная АКП: конструкция и диагностирование по состоянию масла
- 60. Планетарная АКП: конструкция и диагностирование вибро-акустическим методом.
- 61. Планетарная АКП: конструкция и стендовое диагностирование

***Диагностирование вариаторных автоматических коробок***

- 62. Вариаторная АКП: конструкции и принцип действия
- 63. Последовательность выявления дефектов вариаторной АКП

***Особенности диагностирования систем полного привода***

- 64. Принцип работы раздаточной коробки
- 65. Управление раздаточной коробкой
- 66. Особенности эксплуатации полноприводных автомобилей
- 67. Методы диагностирования раздаточных коробок
- 68. Перечень неисправностей раздаточных коробок

***Системы активной безопасности: конструкция и диагностирование***

- 69. Системы стабилизации: история развития, общая схема и принцип действия
- 70. Системы стабилизации: общая схема и вспомогательные компоненты системы стабилизации
- 71. Принцип работы компонентов системы стабилизации
- 72. Функции системы стабилизации
- 73. Требования безопасности при проведении технических работ с автомобилями,

оснащенными системами стабилизации

74. Перечень неисправностей, при которых системы DSC/ABS неработоспособны

.....

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

1. Что должен знать инженер-диагност?

*А. конструкцию агрегата Б. диагностическое оборудование В. стоимость агрегата Г. рабочий процесс Д. электронную систему управления агрегатом*

2. Что приводит к нарушению работоспособного состояния автомобиля?

*А. Неисправность Б. Отказ В. Дефект Г. Ресурс*

3. Дефект – это?

*А. нарушение работоспособности Б. сокращение ресурса В. нарушение исправности Г. несоответствие заводской документации*

4. Отсутствие экстремума в диапазоне от начального значения параметра технического состояния до предельного - это

*А. Чувствительность Б. Однозначность В. Информативность Г. Стабильность*

1. Выберите аналоговую систему управления двигателя

*А. ME-motronic Б. KE-jetronic В. LH-jetronic Г. D-jetronic*

2. Выберите систему с расходомером воздуха флюгерного типа

*А. KE-jetronic Б. L-jetronic В. LH-jetronic Г. ME-motronic*

3. На какой системе появился расходомер воздуха нитью накаливания?

*А. KE-jetronic Б. ME-motronic В. Mono-jetronic Г. LH-jetronic*

4. Common Rail – это

А. система с насос-форсунками Б. система управления зажиганием В. аккумуляторная система с ТНВД Г. система одноточечного впрыска

5. Выберите европейские системы стабилизации:

А. DSC Б. ESP В. VSA Г. VDIM Д. DTSC

1. Выберите состав ОГ исправного двигателя

А. CO 0,6% CH 150 ppm CO<sub>2</sub> 14% O<sub>2</sub> 0,6%

Б. CO 5% CH 300 ppm CO<sub>2</sub> 12% O<sub>2</sub> 0,3%

В. CO 0,3% CH 250 ppm CO<sub>2</sub> 13% O<sub>2</sub> 2%

Г. CO 0,4% CH 390 ppm CO<sub>2</sub> 12,5% O<sub>2</sub> 2%

2. Выберите состав ОГ при обогащенной смеси

А. CO 0,4% CH 390 ppm CO<sub>2</sub> 12,5% O<sub>2</sub> 2%

Б. CO 0,6% CH 150 ppm CO<sub>2</sub> 14% O<sub>2</sub> 0,6%

В. CO 0,3% CH 250 ppm CO<sub>2</sub> 13% O<sub>2</sub> 2%

Г. CO 5% CH 300 ppm CO<sub>2</sub> 12% O<sub>2</sub> 0,3%

3. Выберите состав ОГ при обедненной смеси

А. CO 0,4% CH 390 ppm CO<sub>2</sub> 12,5% O<sub>2</sub> 2%

Б. CO 5% CH 300 ppm CO<sub>2</sub> 12% O<sub>2</sub> 0,3%

В. CO 0,6% CH 150 ppm CO<sub>2</sub> 14% O<sub>2</sub> 0,6%

Г. CO 0,3% CH 250 ppm CO<sub>2</sub> 13% O<sub>2</sub> 2%

4. Выберите состав ОГ при дефекте свечей зажигания

А. CO 0,3% CH 250 ppm CO<sub>2</sub> 13% O<sub>2</sub> 2%

Б. CO 0,4% CH 390 ppm CO<sub>2</sub> 12,5% O<sub>2</sub> 2%

В. CO 5% CH 300 ppm CO<sub>2</sub> 12% O<sub>2</sub> 0,3%

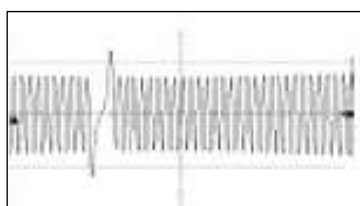
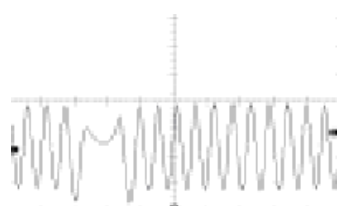
Г. CO 0,6% CH 150 ppm CO<sub>2</sub> 14% O<sub>2</sub> 0,6%

5. Выберите осциллограмму исправного ДПКВ

А.

Б.

В.

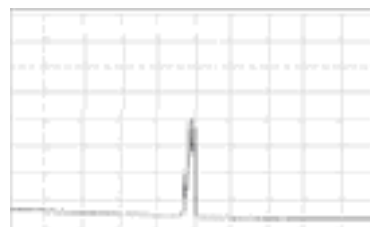
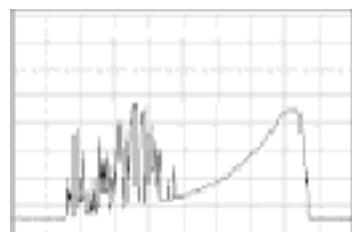


6. Выберите осциллограмму исправного датчика положения

А.

Б.

В.

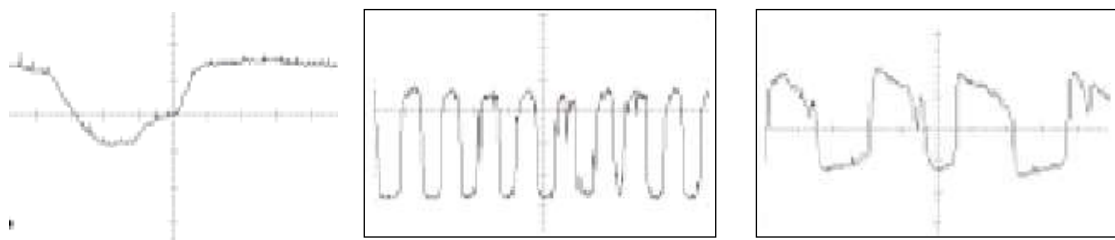


7. Выберите осциллограмму исправного датчика кислорода

А.

Б.

В.



1. Выберите параметры для диагностики системы Common Rail

А. Ток регулятора потока Б. Заданное давление В. Критическое давление Г. Фактическое давление Д. Напряжение на форсунке Е. Шаги РХХ

2. Выберите параметры состояния ДПДЗ

А. Процент открытия дроссельной заслонки Б. Напряжение на ДПДЗ В. Шаги РХХ  
Г. Процент нажатия педали акселератора

3. Определить модификацию форсунок можно в режиме

А. Коды ошибок Б. Комплектация В. Конфигурация Г. Паспорт

4. Обнаружить изменение заводской программы управления можно в режиме

А. Коды ошибок Б. Комплектация В. Конфигурация Г. Паспорт

1. Сколько передач у вариаторной АКП

А. 6 Б. 8 В. бесконечное множество Г. 3 Д. конечное множество

2. Укажите допустимую долю механических примесей в трансмиссионном масле

А. 0,03 Б. 0,3 В. 0,8 Г. 0,55

3. Воющий звук только в начале движения является признаком

А. дефекта гидротрансформатора Б. дефекта планетарного ряда В. не является дефектом Г. дефекта планетарного ряда

4. Черное масло является признаком

*А. не является дефектом Б. дефекта фрикционных дисков В. планетарного Г. системы охлаждения*

*5. Для чего нужен stall-test*

*А. проверка гидротрансформатора Б. проверка планетарного ряда В. проверка муфт свободного хода Г. проверка задней передачи*

*1. Какое влияние оказывает на безопасность дефект амортизатора*

*А. некорректная работа ESP Б. уменьшается тормозной путь В. улучшается управляемость Г. увеличивается тормозной путь*

*2. Схождение колес нужно для*

*А. снижения износа покрышек Б. обслуживания подвески В. уменьшения тормозного пути Г. компенсации развала*

*3. Кастер отвечает за*

*А. самовозврат руля Б. износ покрышек В. компенсацию схождения Г. компенсацию развала*

*4. Развал колес задней оси регулируется*

*А. колесными болтами Б. эксцентриковыми болтами В. тягами Г. шайбами*

*1. ESP неработоспособна при отказе*

*А. датчика дождя Б. датчика угла поворота руля В. датчика вращения вокруг вертикальной оси Г. ЭБУ АКП Д. светового модуля*

*2. СС определяет перегрев тормозных механизмов по*

*А. сигналу датчиков ABS Б. по значению замедления В. по температуре колодок Г. датчику износа*

*3. При отказе датчика угла поворота руля не работоспособна система*

*А. ABS Б. ESP В. пневмоподвеска Г. активное рулевое управление*

*4. Замена тормозной жидкости системы стабилизации проводится*

*А. дважды в год Б. раз в год В. раз в два года Г. при каждом ТО-1 Д. при каждом*

*ТО-2*

#### РЕЦЕНЗИЯ

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

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

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

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

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

В соответствии с Программой за дисциплиной «Технологии диагностирования автомобилей» закреплена профессиональные компетенции (ПК-5) . 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 «Технологии диагностирования автомобилей» составляет 6 зачётные единицы (216 часов). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Технологии диагностирования автомобилей» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

Программа дисциплины «Технологии диагностирования автомобилей» предполагает 10 занятий в интерактивной форме.

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

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

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

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

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 1 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 1 наименование, периодическими изданиями – 5 источников со ссылкой на электронные ресурсы,

Интернет-ресурсы – 6 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

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

Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Технологии диагностирования автомобилей».

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

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

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

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

---

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

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Института  
транспортных систем

\_\_\_\_\_ А.В. Тумасов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины<sup>22</sup>**  
**«Б1.В.ДВ.1.2 Технологии диагностирования автомобилей»**

для подготовки бакалавров

Направление: 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность: Автомобильный транспорт

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки: 202\_

Курс 1

Семестр 1

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

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

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

Разработчик (и): Кустиков А.Д., к.т.н., доцент

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.

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

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

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой "Автомобильный транспорт"

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

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