Приложение

**БПОУ ОО «ОРЛОВСКИЙ АВТОДОРОЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС)**

**Профессия 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей**

**Профессиональный модуль ПМ.01 Техническое состояние систем, агрегатов, деталей и механизмов автомобиля**

**Разработчики: Колыхалин А.А. , преподаватель**

**Ставцев Л.П.** **, преподаватель**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ……………………………………** | **3** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ……………………………………………………………………...** | **6** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ……………………………………………………………………………..……** | **11** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ……………………………………** | **18** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** **ПМ.01**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Определять техническое состояние систем, агрегатов, деталей и механизмов автомобиля**»** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций и личностных результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| **ОК 01.** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, примени­тельно к различным контекстам. |
| **ОК 02.** | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| **ОК 03.** | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| **ОК 04.** | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| **ОК 05.** | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном язы­ке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| **ОК 06.** | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознан­ное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| **ОК 07.** | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффек­тивно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| **ОК 08.** | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необхо­димого уровня физической подготовленности. |
| **ОК 09.** | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельно­сти. |
| **ОК 10.** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и ино­странном языках. |
| **ОК 11.** | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |
| **ЛР 4** | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». |
| **ЛР 13** | Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий. |
| **ЛР 20** | Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д. |
| **ЛР 22** | Приобретение навыков общения и самоуправления. |
| **ЛР 23** | Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности. |

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД 1 | Определять техническое состояние систем, агрегатов, деталей и механизмов автомобиля |
| ПК 1.1. | Определять техническое состояние автомобильных двигателей |
| ПК 1.2 | Определять техническое состояние электрических и электронных систем ав­томобилей |
| ПК 1.3 | Определять техническое состояние автомобильных трансмиссий |
| ПК 1.4 | Определять техническое состояние ходовой части и механизмов управления автомобилей |
| ПК 1.5 | Выявлять дефекты кузовов, кабин и платформ |

**1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Иметь**  **практический**  **опыт** | Разборки и сборки систем, агрегатов и механизмов автомобилей, их  регулировки.  Приемки и подготовки автомобиля к диагностике.  Выполнения пробной поездки.  Общей органолептической диагностики систем, агрегатов и механизмов  автомобилей по внешним признакам.  Проведения инструментальной диагностики автомобилей.  Оценки результатов диагностики автомобилей.  Оформления диагностической карты автомобиля. |
| **Уметь** | Определять порядок разборки и сборки, объяснять работу систем,  агрегатов и механизмов автомобилей, разных марок и моделей, выбирать  необходимую информацию для их сравнения, соотносить регулировки  систем, агрегатов и механизмов автомобилей с параметрами их работы.  Проводить беседу с заказчиком для выявления его претензий к работе  автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять  необходимую документацию.  Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического  состояния систем, агрегатов и механизмов автомобилей, делать на их  основе прогноз возможных неисправностей.  Выбирать методы диагностики и необходимое диагностическое  оборудование, подключать и использовать диагностическое оборудование,  выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику  систем, агрегатов и механизмов автомобилей.  Пользоваться технологической документацией на диагностику  автомобилей, соблюдать регламенты диагностических работ,  рекомендованные автопроизводителями.  Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики.  Определять по результатам диагностических процедур неисправности  систем, агрегатов и механизмов автомобилей, оценивать остаточный ресурс  отдельных наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о  необходимости ремонта и способах устранения выявленных  неисправностей.  Применять информационно-коммуникационные технологии при  составлении отчетной документации по диагностике автомобилей.  Заполнять форму диагностической карты автомобиля.  Формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля |
| **Знать** | Устройство, принцип действия, работу, регулировки, порядок разборки и сборки систем, агрегатов и механизмов автомобилей, разных марок и мо­делей, их технические характеристики и особенности конструкции. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Психологические основы общения с заказчиками.  Устройство и принцип действия систем, агрегатов и механизмов автомоби­лей, регулировки и технические параметры исправного состояния систем, агрегатов и механизмов автомобилей, основные внешние признаки неис­правностей систем, агрегатов и механизмов автомобилей.  Диагностируемые параметры работы систем, агрегатов и механизмов ав­томобилей, методы инструментальной диагностики автомобилей, диагно стическое оборудование, возможности и технические характеристики. Основные неисправности систем, агрегатов и механизмов автомобилей и способы их выявления при инструментальной диагностике.  Коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных систем, предельные величины износов их деталей и со­пряжений.  Содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности.  Информационные программы технической документации по диагностике автомобилей. |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов -596 часов, из них: на освоение МДК- 278 часов

на практики: учебную–180 часов, производственную–108 часов, консультации 4 часа, экзамены 18 часов

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1. Структура профессионального модуля ПМ.01. Техническое состояние систем, агрегатов, деталей и механизмов автомобиля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профес­сиональных общих компе­тенций** | **Наименования раз­делов профессио­нального модуля** | **Суммар­ный**  **объем нагрузки, час.** | **Объём модуля во взаимодействии с преподавателем, час.** | | | | | | **Консуль**  **тации** | **Экзаме-**  **ны** | **Самостоя­тельная работа** |
|  |  |  | ***Обучение по МДК Практики*** | | | | | |  |
|  |  |  | **Всего** | | **В том числе:**  **лабораторных и**  **практических**  **занятий** | **Учебная** | | **Производственная** |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 1.1.-1.5. ОК 01.-11.  ЛР 4, ЛР 13, ЛР 20,  ЛР 22, ЛР 23 | **МДК 1.1 Устройст­во автомобилей** | **184** | **180** | | 54 |  | |  |  |  | **4** |
| ПК 1.1.-1.5. ОК 01.-11.  ЛР 4, ЛР 13, ЛР 20,  ЛР 22, ЛР 23 | **МДК.01.02 Техни­ческая диагностика автомобилей** | **102** | **98** | | 24 |  | |  |  |  | **4** |
|  | **Учебная практика** | **180** |  | | | **180** | |  |  |  |  |
|  | **Производственная практика** | **108** |  | | | | | **108** |  |  |  |
|  | **Консультации** | **4** |  | | | | |  | **4** |  |  |
|  | **Экзамены** | **18** |  | | | | |  |  | **18** |  |
|  | **Всего:** | **596** | **278** |  | | | **180** | **108** | **4** | **18** | **8** |

**Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем**  **профессионального модуля (ПМ),**  **междисциплинарных курсов**  **(МДК)** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся** | | **Объем в часах** | |
| **1 2** | | | **3** | |
| МДК 01.01 Устройство автомобилей | | | **184** | |
| Тема 1.1. Двигатели | | Содержание | **54** | |
| Общие сведения о двигателях, рабочие циклы двигателей, кривошипно-шатунный механизм - назначение, устройство, принцип работы, механизм газораспределения - назначение, устройство, принцип работы, система охлаждения - назначение, устройство, принцип работы, система смазки - назначение, устройство, принцип работы, система питания - назначение, устройство, принцип работы | 30 | |
| **Лабораторно-практические занятия** | 24 | |
| 1. Выполнение заданий по изучению устройства и работы кривошипно-шатунных механизмов различных двигателей | 4 | |
| 2. Выполнение заданий по изучению устройства и работы газораспределительных механизмов различных двигателей. | 6 | |
| 3. Выполнение заданий по изучению устройства и работы систем охлаждений различных двигателей. | 2 | |
| 4. Выполнение заданий по изучению устройства и работы смазочных систем различных двигателей. | 2 | |
| 5. Выполнение заданий по изучению устройства и работы систем питания двигателей различных двигателей. | 10 | |
| Тема 1.2. Трансмиссия | | Содержание | 30 | |
| Общее устройство трансмиссий, Сцепление, Коробка передач, Карданная передача, Ведущие мосты | 16 | |
| **Лабораторно-практические занятия** | 14 | |
| 1. Изучение устройства и работы сцеплений и их приводов. | 2 | |
| 2. Изучение устройства и работы коробок передач | 6 | |
| 3. Изучение устройства и работы карданных передач | 2 | |
| 4. Изучение устройства и работы ведущих мостов | 4 | |
| Тема 1.3. Несущая система, подвеска, колеса. | | Содержание | 24 | |
| Конструкции рам автомобилей, передний управляемый мост, колеса и шины, типы подвесок, назначение, принцип работы, виды кузов, кабин различных автомобилей | 14 | |
| **Лабораторно-практические занятия** | 10 | |
| 1. Изучение устройства и работы управляемых мостов | 2 | |
| 2. Изучение устройства и работы подвесок | 2 | |
| 3. Изучение устройства и работы автомобильных колес и шин | 2 | |
| 4. Изучение устройства и работы кузовов, кабин и оборудования, размещенных в них | 4 | |
| Тема 1.4. Системы управления. | | Содержание | 28 | |
| Назначение, устройство, принцип действия рулевого управления, назначение, устройство, принцип действия тормозных систем | 16 | |
| **Лабораторно-практические занятия** | 12 | |
| 1. Выполнение заданий по изучению устройства и работы рулевого управления. | 6 | |
| 2. Выполнение заданий по изучению устройства и работы тормозных систем. | 6 | |
| Тема 1.5.  Электрооборудование  автомобилей | | Содержание | 44 | |
| Система электроснабжения, система зажигания, электропусковые системы, системы освещения и световой, сигнализации, контрольно-измерительные приборы, системы управления двигателей, электронные системы управления автомобилей | 24 | |
| **Лабораторно-практические занятия** | 20 | |
| 1. Изучение устройства и работы аккумуляторных батарей и генераторных установок | 4 | |
| 2. Изучение устройства и работы систем зажигания | 4 | |
| 3. Изучение устройства и работы стартера | 4 | |
| 4. Изучение устройства и принципа действия осветительных и контрольно-измерительных приборов | 4 | |
| 5. Изучение устройства и работы датчиков систем управления двигателей | 4 | |
| **МДК. 01.02 Техническая диагностика автомобилей** | | | **102** | |
| **Тема 2.1. Виды и методы диагностирования** | **Содержание** | | 2 | |
| Общие сведения о диагностировании автомобиля. Классификация средств диагностирования. | |
| **Тема 2.2. Диагностирование автомобильных двигателей** | **Содержание** | | 24 | |
| 1.Средства диагностирования механизмов и систем двигателя | |
| 2.Диагностирование механизмов двигателя. Параметры, определяемые при диагностировании. | |
| 3.Диагностирование систем двигателя. | |
| **Практические занятия** | | 6 | |
| 1.Выполнение заданий по изучению средств диагностирования механизмов и систем двигателя. | | 2 | |
| 2.Выполнение заданий по диагностике технического состояния механизмов двигателя. | | 2 | |
| 3.Выполнение заданий по диагностике технического состояния систем двигателя. | | 2 | |
| **Тема 2.3. Диагностирование электрических и электронных систем автомобилей** | **Содержание** | | 24 | |
| 1.Средства диагностирования электрических и электронных систем. | |
| 2.Диагностирование приборов электрооборудования автомобиля. | |
| 3.Диагностирование приборов электронных систем автомобиля. | |
| **Практические занятия** | | 6 | |
| 1.Применение средств диагностирования электрических и электронных систем автомобиля. | | 2 | |
| 2.Выполнение заданий по диагностике технического состояния источников тока. | | 2 | |
| 3.Выполнение заданий по диагностике технического состояния систем зажигания, пуска автомобиля. | | 2 | |
| **Тема 2.4. Диагностирование автомобильных трансмиссий** | **Содержание** | | 20 | |
| 1. Средства диагностирования механизмов и агрегатов трансмиссии автомобиля. Параметры, определяемые при диагностировании. | |
| 2.Диагностирование сцепления, коробки передач. | |
| 3.Диагностирование карданной передачи, механизма ведущего моста. | |
| **Практические занятия** | | 4 | |
| 1. Выполнение заданий по изучению средств диагностирования механизмов и агрегатов трансмиссии автомобиля. | | 2 | |
| 2.Выполнение заданий по диагностике технического состояния сцепления, коробки передач. | | 1 | |
| 3.Выполнение заданий по диагностике технического состояния карданной передачи, механизма ведущего моста. | | 1 | |
| **Тема 2.5. Диагностирование ходовой части и механизмов управления автомобилей** | **Содержание** | | 20 | |
| 1.Средства диагностирования ходовой части и механизмов управления автомобиля. | |
| 2.Диагностирование подвески, колес и шин. | |
| 3.Диагностирование рулевого управления и тормозной системы. | |
| **Практические занятия** | | 4 | |
| 1.Выполнение заданий по изучению средств диагностирования ходовой части и механизмов управления автомобиля. | | 2 | |
| 2.Выполнение заданий по проверке углов установки колес. | | 1 | |
| 3.Выполнение заданий по диагностике технического состояния тормозной системы. | | 1 | |
| **Тема 2.6. Диагностирование кузовов, кабин и платформ** | **Содержание** | | 12 | |
| 1.Средства диагностирования состояния кузова, кабины, платформы. | |
| 2.Диагностика геометрии кузова. | |
| 3.Диагностика лакокрасочного покрытия кузова | |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | | 4 | |
| 1.Выполнение заданий по проверке технического состояния кузова и его элементом. | | 1 | |
| 2.Выполнение заданий по поверке геометрии кузова. | | 2 | |
| 3.Выполнение заданий по определению состояния лакокрасочного покрытия. | | 1 | |
| **Учебная практика. Виды работ:** | | | **180** | |
| Определение технического состояния автомобильных двигателей.  Определение технического состояния электрических и электронных систем автомобилей.  Определение технического состояния автомобильных трансмиссий.  Определение технического состояния ходовой части.  Определение технического состояния механизмов управления автомобилей.  Выявление дефектов кузовов, кабин и платформ. | | |  | |
| **Производственная практика. Виды работ:**  Диагностирование механизмов и систем двигателя. Диагностирование электрических и электронных систем. Диагностирование состояния механизмов и агрегатов трансмиссии. Диагностирование состояния подвески, колес и шин автомобиля. Диагностирование состояния рулевого управления и тормозной системы. Диагностирование основных параметров кузова. | | | **108** | |
| **Консультации** | | | **4** | |
| **Экзамены** | | | **18** | |
| **Всего** | | | **596** | |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть преду­смотрены следующие специальные помещения:**

**3.1.1. МДК 01.01 Устройство автомобилей**

**Кабинет «Устройство автомобилей»,** в котором имеются:

* рабочее место преподавателя;
* рабочие места обучающихся;

*Макеты:* двигатель автомобиля в разрезе, сцепление, механическая коробка передач, автома- тическая коробка передач, редуктор моста, подвески автомобиля, АКБ, генератор, стартер.

*Плакаты:* комплект плакатов по устройству легковых автомобилей; комплект плакатов по устройству грузовых автомобилей.

*Альбомы:* Устройство грузовых автомобилей, устройство легковых автомобилей. Комплект деталей механизмов и систем двигателей, ходовой части, рулевого управления,

тормозной системы, узлов и элементов электрооборудования автомобиля.

*Технические средства:*

Интерактивная доска, электронные ресурсы по устройству автомобилей.

**Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:**

**Мастерская по ремонту и обслуживанию автомобилей (с диагностическим участком):**

* **мойка,** оснащенная оборудованием:
* расходные материалы для мойки автомобилей (шампунь для бесконтактной мойки автомо- билей, средство для удаления жировых и битумных пятен, средство для мытья стекол, полироль для интерьера автомобиля),
* микрофибра,
* пылесос,
* водосгон,
* моечный аппарат высокого давления с пеногенератором
* **слесарно-механический,** оснащенный оборудованием:
* подъемник,
* оборудование для замены эксплуатационных жидкостей (бочка для слива и откачки масла, аппарат для замены тормозной жидкости, масляный нагнетатель),
* трансмиссионная стойка,
* инструментальная тележка с набором инструмента (гайковерт пневматический, набор торце- вых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамо- метрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки),
* переносная лампа,
* приточно-вытяжная вентиляция,
* вытяжка для отработавших газов,
* комплект демонтажно-монтажного инструмента и приспособлений (набор приспособлений для вдавливания тормозных суппортов, съемник универсальный, съемник масляных фильтров, струбцина для стяжки пружин),
* набор контрольно-измерительного инструмента; (прибор для регулировки света фар, ком- прессометр, прибор для измерения давления масла, прибор для измерения давления в топливной системе, штангенциркуль, микрометр, нутромер, набор щупов),
* верстаки с тисками,
* стенд для регулировки углов установки колес,
* пневмолиния (шланги с быстросъемным соединением),
* компрессор,
* подкатной домкрат
* **диагностический,** оснащенный оборудованием:
* подъемник,
* диагностическое оборудование (система компьютерной диагностики с необходимым про- граммным обеспечением; сканер, диагностическая стойка, мультиметр, осциллограф, компрессо-метр, люфтомер, эндоскоп, стетоскоп, газоанализатор, пуско-зарядное устройство, вилка нагрузоч- ная, лампа ультрафиолетовая, аппарат для заправки и проверки давления системы кондиционера, термометр),
* инструментальная тележка с набором инструмента (гайковерт пневматический, набор торце- вых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамо- метрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки),
* **кузовной,** оснащенный оборудованием:
* стапель,
* тумба инструментальная (гайковерт пневматический, набор торцевых головок, набор накид- ных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, моло- ток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки),
* набор инструмента для разборки деталей интерьера,
* набор инструмента для демонтажа и вклейки вклеиваемых стекол,
* сварочное оборудование (сварочный полуавтомат, сварочный инвертор, экраны защитные, расходные материалы: сварочная проволока, электроды, баллон со сварочной смесью),
* отрезной инструмент (пневматическая болгарка, ножовка по металлу, пневмоотбойник),
* гидравлические растяжки,
* измерительная система геометрии кузова (линейка шаблонная, толщиномер),
* споттер,
* набор инструмента для рихтовки (молотки, поддержки, набор монтажных лопаток, рихто- вочные пилы),
* набор струбцин,
* набор инструментов для нанесения шпатлевки (шпатели, расходные материалы: шпатлёвка, отвердитель),
* шлифовальный инструмент (пневматическая угло-шлифовальная машинка, эксцентриковая шлифовальная машинка, кузовной рубанок)
* **окрасочный,** оснащенный оборудованием:
* пост подбора краски (микс-машина, рабочий стол, колор-боксы, весы электронные),
* пост подготовки автомобиля к окраске,
* шлифовальный инструмент ручной и электрический (эксцентриковые шлифовальные ма- шины, рубанки шлифовальные),
* краскопульты (краскопульты для нанесения грунтовок, базы и лака),
* расходные материалы для подготовки и окраски автомобилей (скотч малярный и контурный, пленка маскировочная, грунтовка, краска, лак, растворитель, салфетки безворсовые, материал шли- фовальный),
* окрасочная камера
* **агрегатный,** оснащенный оборудованием:
* мойка агрегатов,
* комплект демонтажно-монтажного инструмента и приспособлений (съемник универсальный 2/3 лапы, съемник масляных фильтров, приспособление для снятия клапанов),
* верстаки с тисками,
* пресс гидравлический,
* набор контрольно-измерительного инструмента (штангенциркуль, микрометр, нутромер, набор щупов),
* инструментальная тележка с набором инструмента (гайковерт пневматический, набор торце- вых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамо- метрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки),
* пневмолиния,
* пистолет продувочный,
* стенд для позиционной работы с агрегатами,
* плита для притирки ГБЦ,
* масленка,
* оправки для поршневых колец,
* переносная лампа,
* вытяжка местная,
* приточно-вытяжная вентиляция,
* поддон для технических жидкостей,
* стеллажи.

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

**Лаборатория диагностики электрических и электронных систем автомобиля:**

* рабочее место преподавателя;
* рабочие места обучающихся;
* комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой сигнализации;
* приборы, инструменты и приспособления;
* демонстрационные комплексы «Электрооборудование автомобилей»;
* плакаты по темам лабораторно-практических занятий
* стенд «Диагностика электрических систем автомобиля»
* стенд «Диагностика электронных систем автомобиля»,
* осциллограф,
* мультиметр,
* комплект расходных материалов

**3.1.2. МДК. 01.02 Техническая диагностика автомобилей**

**Лаборатория диагностики электрических и электронных систем автомобиля,** оснащенная оборудованием:

• рабочее место преподавателя,

• рабочие места обучающихся,

• комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой сигнализации,

• приборы, инструменты и приспособления,

• демонстрационные комплексы «Электрооборудование автомобилей»,

• плакаты по темам лабораторно-практических занятий,

• стенд «Диагностика электрических систем автомобиля»,

• стенд «Диагностика электронных систем автомобиля»,

• осциллограф,

• мультиметр,

• комплект расходных материалов.

**Лаборатория ремонта двигателей,** оснащенная оборудованием:

• рабочее место преподавателя,

• рабочие места обучающихся,

• мультимедийная система (экспозиционный экран, мультимедийный проектор, акустическая система, принтер, сканер, компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения),

• двигатели внутреннего сгорания,

• стенд для позиционной работы с двигателем,

• наборы слесарных инструментов,

• набор контрольно-измерительного инструмента.

**Лаборатория ремонта трансмиссий, ходовой части и механизмов управления,** оснащенная оборудованием:

•верстаки с тисками (по количеству рабочих мест),

•стеллажи,

•стенды для позиционной работы с агрегатами,

•агрегаты и механизмы шасси автомобиля,

•наборы слесарных и измерительных инструментов,

•макеты агрегатов автомобиля в разрезе.

**Мастерские:**

**Слесарная,** оснащенная оборудованием:

• верстаки с тисками (по количеству рабочих мест),

• наборы слесарного инструмента,

• наборы измерительных инструментов,

• расходные материалы,

• отрезной инструмент,

• станки: сверлильный, заточной

**Сварочная,** оснащенная оборудованием:

• верстак металлический,

• экраны защитные,

• щетка металлическая,

• набор напильников,

• станок заточной,

• шлифовальный инструмент,

• отрезной инструмент,

• тумба инструментальная,

• сварочное оборудование (сварочные аппараты),

• расходные материалы,

• вытяжка местная,

• комплекты средств индивидуальной защиты,

• огнетушители

**По ремонту и обслуживанию автомобилей с участками (или постами):**

**- мойка,** оснащенная оборудованием:

• расходные материалы для мойки автомобилей (шампунь для бесконтактной мойки автомобилей, средство для удаления жировых и битумных пятен, средство для мытья стекол, полироль для интерьера автомобиля),

* микрофибра,
* пылесос,
* водосгон,
* моечный аппарат высокого давления с пеногенератором

**- слесарно-механический,** оснащенный оборудованием:

* подъемник,
* оборудование для замены эксплуатационных жидкостей (бочка для слива и откачки масла, аппарат для замены тормозной жидкости, масляный нагнетатель),
* трансмиссионная стойка,
* инструментальная тележка с набором инструмента (гайковерт пневматический, набор торцевых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки),
* переносная лампа,
* приточно-вытяжная вентиляция,
* вытяжка для отработавших газов,
* комплект демонтажно-монтажного инструмента и приспособлений (набор приспособлений для вдавливания тормозных суппортов, съемник универсальный, съемник масляных фильтров, струбцина для стяжки пружин),
* набор контрольно-измерительного инструмента; (прибор для регулировки света фар, компрессометр, прибор для измерения давления масла, прибор для измерения давления в топливной системе, штангенциркуль, микрометр, нутромер, набор щупов),
* верстаки с тисками,
* стенд для регулировки углов установки колес,
* пневмолиния (шланги с быстросъемным соединением),
* компрессор,
* подкатной домкрат

**- диагностический,** оснащенный оборудованием:

* подъемник,
* диагностическое оборудование (система компьютерной диагностики с необходимым программным обеспечением; сканер, диагностическая стойка, мультиметр, осциллограф, компрессометр, люфтомер, эндоскоп, стетоскоп, газоанализатор, пуско-зарядное устройство, вилка нагрузочная, лампа ультрафиолетовая, аппарат для заправки и проверки давления системы кондиционера, термометр),
* инструментальная тележка с набором инструмента (гайковерт пневматический, набор торцевых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки),

**- кузовной,** оснащенный оборудованием:

* стапель,
* тумба инструментальная (гайковерт пневматический, набор торцевых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки),
* набор инструмента для разборки деталей интерьера,
* набор инструмента для демонтажа и вклейки вклеиваемых стекол,
* сварочное оборудование (сварочный полуавтомат, сварочный инвертор, экраны защитные, расходные материалы: сварочная проволока, электроды, баллон со сварочной смесью),
* отрезной инструмент (пневматическая болгарка, ножовка по металлу, пневмоотбойник),
* гидравлические растяжки,
* измерительная система геометрии кузова (линейка шаблонная, толщиномер),
* споттер,
* набор инструмента для рихтовки (молотки, поддержки, набор монтажных лопаток, рихтовочные пилы),
* набор струбцин,
* набор инструментов для нанесения шпатлевки (шпатели, расходные материалы: шпатлёвка, отвердитель),
* шлифовальный инструмент (пневматическая угло-шлифовальная машинка, эксцентриковая шлифовальная машинка, кузовной рубанок)

**- окрасочный,** оснащенный оборудованием:

* пост подбора краски (микс-машина, рабочий стол, колор-боксы, весы электронные),
* пост подготовки автомобиля к окраске,
* шлифовальный инструмент ручной и электрический (эксцентриковые шлифовальные машины, рубанки шлифовальные),
* краскопульты (краскопульты для нанесения грунтовок, базы и лака),
* расходные материалы для подготовки и окраски автомобилей (скотч малярный и контурный, пленка маскировочная, грунтовка, краска, лак, растворитель, салфетки безворсовые, материал шлифовальный),
* окрасочная камера

**- агрегатный,** оснащенный оборудованием:

* мойка агрегатов,
* комплект демонтажно-монтажного инструмента и приспособлений (съемник универсальный 2/3 лапы, съемник масляных фильтров, приспособление для снятия клапанов),
* верстаки с тисками,
* пресс гидравлический,
* набор контрольно-измерительного инструмента (штангенциркуль, микрометр, нутромер, набор щупов),
* инструментальная тележка с набором инструмента (гайковерт пневматический, набор торцевых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки),
* пневмолиния,
* пистолет продувочный,
* стенд для позиционной работы с агрегатами,
* плита для притирки ГБЦ,
* масленка,
* оправки для поршневых колец,
* переносная лампа,
* вытяжка местная,
* приточно-вытяжная вентиляция,
* поддон для технических жидкостей,
* стеллажи.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации дол­жен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, реко­мендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. МДК 01.01 Устройство автомобилей

**Печатные издания**

*Учебники:*

1. Пузанков А.Г. Автомобили. Устройство автотранспортных средств /А.Г. Пузанков. - М.: Академия, 2015. - 560 с.
2. Туревский И.С. Электрооборудование автомобилей /И.С. Туревский. - М.: Форум, 2015. - 368 с.
3. Стуканов В.А. Основы теории автомобильных двигателей и автомобилей /В.А. Стуканов. - М.: Инфра-М, 2020. - 368 с.
4. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы /Н.Б. Кириченко. - М.: Ака- демия, 2015. - 210 с.
5. [Стуканов В. А.](https://znanium.com/spec/catalog/author/?id=970fdd0d-f6d9-11e3-9766-90b11c31de4c) Автомобильные эксплуатационные материалы. Лабораторный практикум: учебное пособие /В.А. Стуканов. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА- М., 2020. - 349 с.
6. Епифанов Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

/Л.И.Епифанов, Е.А.Епифанова. - М.: Инфра-М, 2020. - 352 с.

1. Карагодин В.И., Митрохин Н.Н. Ремонт автомобилей. /В.И. Карогодин, Н.Н. Митрохин. - М.: Мастерство, 2015. - 496 с.
2. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности /Е.В. Михе- ева. - М.: Академия, 2014. - 384 с.

*Справочники:*

1. Понизовский А.А., Власко Ю.М. Краткий автомобильный справочник. - М.: НИИАТ, 2014.
2. Приходько В.М. Автомобильный справочник. - М.: Машиностроение, 2013.
3. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта.- М.: Транспорт, 2015.

**Дополнительные источники:**

*Учебники и учебные пособия:*

1. Чижов Ю.П. Электрооборудование автомобилей /Ю.П. Чижов. - М.: Машиностроение, 2013.
2. Шатров М.Г. Двигатели внутреннего сгорания /М.Г. Шатров. - М.: Высшая школа, 2015. - 400 с.
3. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы. – М.: Наука-пресс, 2013. - 421 с.

**Интернет-ресурсы:**

* 1. ИКТ Портал «Интернет-ресурсы». URL: <http://www.ict.edu.ru/>
  2. Ассоциация автосервисов России. URL: <http://www.as-avtoservice.ru/>
  3. Консультант Плюс. URL: <http://www.consultant.ru/>
  4. Оформление технологической документации. URL: <http://hoster.bmstu.ru/~spir/TD.pdf>
  5. ЕСКД и ГОСТы. URL: <http://www.robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>
  6. Системы документации. URL: [http://www.i-mash.ru/sm/sistemy-dokumentacii/edinaja-](http://www.i-mash.ru/sm/sistemy-dokumentacii/edinaja-sistema-tekhnologicheskojj-dokumentacii) [sistema-tekhnologicheskojj-dokumentacii](http://www.i-mash.ru/sm/sistemy-dokumentacii/edinaja-sistema-tekhnologicheskojj-dokumentacii)
  7. ЕСТД. URL: <http://www.normacs.ru/Doclist/doc/TJF.html>

**3.2.2. МДК. 01.02 Техническая диагностика автомобилей**

**Печатные издания**

1. Пузанков А.Г. Автомобили. Устройство и техническое обслуживание: учебник/ А. Г. Пузанков. - М: Издательский центр «Академия», 2019. – 640с.

2. Пехальский А.П. Устройство автомобилей: учебник/ А.П. Пехальский. – М - Издательский центр «Академия», 2018. – 528 с.

4. Власов В.М. Технологическое обслуживание и ремонт автомобилей/ В.М. Власов. - М: Издательский центр «Академия», 2018. – 480с.

5. Гаврилов К.Л. Диагностика автомобилей при эксплуатации и техническом осмотре/ К.Л. Гаврилов. - Издательство ФГУГ ЦСК, 2017, -580 с.

**Электронные издания (электронные ресурсы)**

[http://www.ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)

http://www.autoezda.com/diagnostika-avto

http://autoustroistvo.ru

[http://tezcar.ru](http://tezcar.ru/u-dvig-ustr.html)

http://ustroistvo-avtomobilya.ru

**Дополнительные источники**

1.Селифонов В.В. Устройство, техническое обслуживание грузовых автомобилей/ В.В. Селифонов, М.К. Бирюков. - М: Издательский центр «Академия», 2017. – 400 с.

2. Доронкин В.Г. Ремонт автомобильных кузовов: окраска: учеб пос./ В.Г. Доронкин - М: Издательский центр «Академия», 2016. – 64 с.;

3. Яковлев В.Ф. Диагностика электронных систем автомобиля/ В.Ф. Яковлев. - Издательство: Солон-Пресс, 2019 - 273.

4. Шишлов А.Н., Лебедев С.В. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей/ А.Н. Шишлов, С.В. Лебедев. — М.: КАТ № 9, 2015.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование**  **профессиональных и**  **общих компетенций,**  **формируемых в**  **рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 1.1. Определять техническое состоя­ние автомобильных двигателей | *Демонстрация знания д*иагностируемых параметров работы двигателей, методов инструментальной диагностики двигате­лей, номенклатуры и технических харак­теристик диагностического оборудование для автомобильных двигателей. | Тестирование Оценка ре­зультатов выполнения тестовых заданий |
| Проведение инструментальной диагно­стики автомобильных двигателей вклю­чающий выбор методов диагностики, не­обходимого диагностического оборудо­вания и инструмента, подключение и ис­пользование диагностического оборудо­вания, выбор и использование програм­мы диагностики | Практическая работа (Экспертное наблюдение и оценка результатов практических работ) |
| ПК 1.2. Определять техническое состоя­ние электрических и электронных систем автомобилей | *Демонстрация знания н*оменклатуры и порядка использования диагностического оборудования, технологии проведения диагностики технического состояния электрических и электронных систем ав­томобилей, основных неисправностей электрооборудования, их причин и при­знаков. | Тестирование Оценка ре­зультатов выполнения тестовых заданий |
| Соблюдение мер безопасности при рабо­те с электрооборудованием и электриче­скими инструментами  Проведение инструментальной и компь­ютерной диагностики технического со­стояния электрических и электронных систем автомобилей включающей*: в*ыбор методов диагностики, необходимого ди­агностического оборудования и инстру­мента, подключение диагностического оборудования для определения техниче­ского состояния электрических и элек­тронных систем автомобилей с примене­нием измерительных приборов. | Практическая работа (Экспертное наблюдение и оценка результатов практических работ) |
| ПК 1.3. Определять техническое состоя­ние автомобильных трансмиссий | *Демонстрация знаний м*етодов инстру­ментальной диагностики трансмиссий, диагностического оборудования, их на­значение, технические характеристики, устройства оборудования коммутации; порядка проведения и технологических требований к диагностике технического  состояния автомобильных трансмиссий, допустимых величинах проверяемых па­раметров. | Тестирование Оценка ре­зультатов выполнения тестовых заданий |
| Проведение инструментальной диагно­стики технического состояния автомо­бильных трансмиссий включающее*: в*ы-бор методов диагностики, необходимого диагностического оборудования и инст­румента, подключение и использование диагностического оборудования, выбор и использование программ диагностики, проведение диагностики агрегатов трансмиссии.  Соблюдение безопасных условий труда в профессиональной деятельности | Практическая работа (Экспертное наблюдение и оценка результатов практических работ) |
| ПК 1.4. Определять техническое состоя­ние ходовой части и механизмов управле­ния автомобилей | *Демонстрация знаний д*иагностируемых параметров, методов инструментальной диагностики ходовой части и механизмов управления, номенклатуры и техниче­ских характеристики диагностического оборудование, оборудования коммута­ции; способы выявления неисправностей при инструментальной диагностике. | Тестирование Оценка ре­зультатов выполнения тестовых заданий |
| Проведение инструментальной диагно­стики технического состояния ходовой части и механизмов управления автомо­билей включающей: выбор методов ди­агностики, необходимого диагностиче­ского оборудования и инструмента, под­ключение и использование диагностиче­ского оборудования, выбор и использо­вание программ диагностики, соблюде­ние безопасных условий труда в профес­сиональной деятельности | Практическая работа (Экспертное наблюдение и оценка результатов практических работ) |
| ПК 1.5. Выявлять де­фекты кузовов, кабин и платформ | *Демонстрация знаний г*еометрических параметров автомобильных кузовов; уст­ройства и работы средств диагностирова­ния кузовов, кабин и платформ автомо­билей; технологий и порядка проведения диагностики технического состояния ку­зовов, кабин и платформ автомобилей, правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности | Тестирование Оценка ре­зультатов выполнения тестовых заданий |
| *Умения:* Проведение инструментальной диагностики технического состояния ку­зовов, кабин и платформ автомобилей включающей: диагностирование техни­ческого состояния кузовов, кабин и платформ автомобилей, проведение из­мерения геометрии кузовов,  соблюдение безопасных условий труда в профессиональной деятельности. | Практическая работа (Экспертное наблюдение и оценка результатов практических работ)  Интерпретация результа­тов наблюдений за дея­тельностью обучающегося в процессе освоения обра­зовательной программы |
| ОК 01. Выбирать спо­собы решения задач профессиональной деятельности, приме­нительно к различным контекстам. | **-** обоснованность постановки цели, вы­ бора и применения методов и способов решения профессиональных задач;  - адекватная оценка и самооценка эффек­ тивности и качества выполнения профес­ сиональных задач | Интерпретация результа­тов наблюдения за дея­тельностью обучающихся в процессе освоения обра­зовательной программы. Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно -практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производствен­ной практикам. Экзамен квалификацион­ный. |
| ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и ин­терпретацию инфор­мации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | **-** использование различных источни­ков, включая электронные ресурсы, ме­диа ресурсы, Интернет-ресурсы, перио­дические издания по специальности для решения профессиональных задач |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собст­венное профессио­нальное и личностное развитие. | - демонстрация ответственности за при­ нятые решения  **-**обоснованность самоанализа и кор­ рекция результатов собственной работы; |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимо­действовать с колле­гами, руководством, клиентами | - взаимодействие с обучающимися, пре­ подавателями и мастерами в ходе обуче­ ния, с руководителями учебной и произ­ водственной практик;  - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на го­сударственном языке с учетом особенно­стей социального и культурного контек­ста | - грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую по­зицию, демонстриро­вать осознанное пове­дение на основе об­щечеловеческих цен­ностей | - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик |
| ОК 07. Содействовать сохранению окру­жающей среды, ре­сурсосбережению, эффективно действо­вать в чрезвычайных ситуациях | * эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохож­дении учебной и производственной прак­тик; * знание и использование ресурсосбере­гающих технологий |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохра­нения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и под­держание необходи­мого уровня физиче­ской подготовленно­сти | - эффективность использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профес­сиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подго­товленности |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профес­сиональной деятель­ности | - эффективность использования информаци­онно-коммуникационных технологий в про­фессиональной деятельности согласно фор­мируемым умениям и получаемому практи­ческому опыту |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на го­сударственном и ино­странном языке | - эффективность использования в профессио­нальной деятельности необходимой техниче­ской документации, в том числе на англий­ском языке |
| ОК.11  Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | -определение этапов осуществления пред принимательской деятельности;  - разрабатка бизнес-плана;  -оценка инвестиционной привлека -тельности и рентабельности своего  бизнеспроекта |  |