

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ГБУ Калининградской области ГПО «Колледж мехатроники и пищевой индустрии»



Н.В. Шуманская

27.04.2024 г.

## **ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей**

2024 г.

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств»

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Колледж мехатроники и пищевой индустрии»

Разработчики:

Гизатуллин Рустам Раульевич, преподаватель

Рекомендовано

Методист ГБУ Калининградской области ПОО  
«Колледж мехатроники и пищевой индустрии»

 Е.А. Николаева

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br/>МОДУЛЯ</b>                                              | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br/>МОДУЛЯ</b>                                         | <b>28</b> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>                                                                | <b>39</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА<br/>ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b> | <b>42</b> |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ 02. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств».

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности: **Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей** и соответствующие ему профессиональные компетенции:

ВД 2 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей

ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей

ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации

ПК 2.3 Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией

### Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля

| <b>Формируемые компетенции</b>                                                                | <b>Название раздела</b>                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                               | <b>Действия (дескрипторы)</b>                                                                    | <b>Умения</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Знания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.</b> | Диагностика технического состояния приборов электрооборудования автомобилей по внешним признакам | Измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей.<br>Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей. | Основные положения электротехники.<br>Устройство и принцип действия электрических машин и электрического оборудования автомобилей.<br>Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей.<br>Технические параметры исправного состояния |

|  |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | приборов электрооборудования автомобилей, неисправности приборов и систем электрооборудования, их признаки и причины.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | Проведение инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей | Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать диагностическое оборудование для определения технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, проводить инструментальную диагностику технического состояния электрических и электронных систем автомобилей. Пользоваться измерительными приборами | Устройство и работа электрических и электронных систем автомобилей, номенклатура и порядок использования диагностического оборудования, технологии проведения диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, основные неисправности электрооборудования, их причины и признаки. Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами |
|  | Оценка результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей                         | Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей                                                                                                                                                                                 | Неисправности электрических и электронных систем, их признаки и способы выявления по результатам органолептической и инструментальной диагностики, методики определения неисправностей на основе кодов неисправностей, диаграмм работы электронного контроля работы                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                  |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                  |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | электрических и электронных систем автомобилей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.</b> | Подготовка инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда | Определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией                                                                                                               | Виды и назначение инструмента, оборудования, расходных материалов, используемых при техническом обслуживании электрооборудования и электронных систем автомобилей; признаки неисправностей оборудования, и инструмента; способы проверки функциональности инструмента; назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и стендов; правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента |
|                                                                                                                                                  | Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию электрических и электронных систем автомобилей                     | Измерять параметры электрических цепей автомобилей. Пользоваться измерительными приборами. Безопасное и качественное выполнение регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния элементов электрических и электронных систем автомобилей, выявление и замена | Основные положения электротехники. Устройство и принцип действия электрических машин и оборудования. Устройство и принцип действия электрических и электронных систем автомобилей, их неисправностей и способов их устранения. Перечни регламентных работ и порядок их проведения для разных видов                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                      |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                      |                                                                                                                   | неисправных                                                                                                                                                                                                                         | технического обслуживания. Особенности регламентных работ для автомобилей различных марок. Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами.                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.</b> | Подготовка автомобиля к ремонту. Оформление первичной документации для ремонта.                                   | Пользоваться измерительными приборами.                                                                                                                                                                                              | Устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей. Устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем. Назначение и взаимодействие узлов и элементов электрических и электронных систем. Знание форм и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования. |
|                                                                                                                                      | Проверка состояния узлов и элементов электрических и электронных систем соответствующим инструментом и приборами. | Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать и пользоваться приборами и | Основные неисправности элементов и узлов электрических и электронных систем, причины и способы устранения. Средства метрологии, стандартизации и сертификации. Устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем. Технологические                                                                                                             |

|  |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                             | инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных систем                                                                                                                                                                         | требования для проверки исправности приборов и элементов электрических и электронных систем. Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | Ремонт узлов и элементов электрических и электронных систем                 | Разбирать и собирать основные узлы электрооборудования. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Устранять выявленные неисправности. Определять способы и средства ремонта. Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование. | Основные неисправности элементов и узлов электрических и электронных систем, причины и способы устранения. Способы ремонта узлов и элементов электрических и электронных систем. Технологические процессы разборки-сборки ремонтируемых узлов электрических и электронных систем. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приборов и оборудования. Требования для проверки электрических и электронных систем и их узлов. |
|  | Регулировка, испытание узлов и элементов электрических и электронных систем | Регулировать параметры электрических и электронных систем и их узлов в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы электрооборудования                                                                                                  | Технические условия на регулировку и испытания узлов электрооборудования автомобиля. Технологию выполнения регулировок и проверки электрических и электронных систем.                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | я, электрических и электронных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</b> | <p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач</p> <p>Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p> | <p>Определять задачи поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты поиска</p> | <p>Номенклатура информационных источников</p> <p>применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации</p> |
| <b>ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</b>                    | <p>Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач</p> <p>Планирование профессиональной деятельность</p>                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Организовывать работу коллектива и команды</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>                                                                                                                                                                                                                   | <p>Психология коллектива</p> <p>Психология личности</p> <p>Основы проектной деятельности</p>                                                                                                      |
| <b>ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</b>                                                | <p>Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>Использовать современное программное обеспечение</p>                                                                                                                                                                                     | <p>Современные средства и устройства информатизации</p> <p>Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>                                                    |

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – 174 часа.

Из них на освоение МДК - 60 часов,  
на практики:

учебную - 36 часов;

производственную – 72 часа.

Экзамен – 6 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля                                                      | Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |                                                          |                                         |                                                |                                         | Практика       |                                                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
|                                         |                                                                                                     |                                                 | Обязательные аудиторные учебные занятия                                 |                                                          |                                         | внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа |                                         | учебная, часов | производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика) |
|                                         |                                                                                                     |                                                 | всего, часов                                                            | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая проект (работа), часов | всего, часов                                   | в т.ч., курсовой проект (работа), часов |                |                                                                       |
| 1                                       | 2                                                                                                   | 3                                               | 4                                                                       | 5                                                        | 6                                       | 7                                              | 8                                       | 9              | 10                                                                    |
| ПК 2.1-2.3; ОК 2; ОК 4; ОК 9            | МДК.02.01<br>Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей | <b>60</b>                                       | 48                                                                      | -                                                        | -                                       | -                                              | -                                       | -              | -                                                                     |
|                                         | Учебная практика                                                                                    | <b>36</b>                                       | -                                                                       | -                                                        | -                                       | -                                              | -                                       | 36             | -                                                                     |
|                                         | Производственная практика (по профилю специальности), часов                                         | <b>72</b>                                       |                                                                         |                                                          |                                         |                                                |                                         |                | 72                                                                    |
|                                         | Экзамен по модулю                                                                                   | <b>6</b>                                        |                                                                         |                                                          |                                         |                                                |                                         |                |                                                                       |
|                                         | <b>Всего:</b>                                                                                       | <b>174</b>                                      | <b>48</b>                                                               | -                                                        | -                                       | -                                              | -                                       | <b>36</b>      | <b>72</b>                                                             |

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)                                                    | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) |                  | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|------------------------------------|
| 1                                                                                                                                            | 2                                                                                                                                                                                    |                  | 3           | 4                                  |
| МДК 02.01. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ АВТОМОБИЛЕЙ                                            |                                                                                                                                                                                      |                  | 60          |                                    |
| Тема 1. Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей | Содержание                                                                                                                                                                           | Уровень освоения | 24          | ПК 2.1-2.3;<br>ОК 2; ОК 4;<br>ОК 9 |
|                                                                                                                                              | Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования                                                                                                        | 3                |             |                                    |
|                                                                                                                                              | Устройство и работа оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования                                                                                         | 3                |             |                                    |
|                                                                                                                                              | Техника безопасности при работе с оборудованием                                                                                                                                      | 3                |             |                                    |
|                                                                                                                                              | Специализированная технологическая оснастка                                                                                                                                          | 3                |             |                                    |
|                                                                                                                                              | Тематика практических занятий и лабораторных работ                                                                                                                                   |                  |             |                                    |
|                                                                                                                                              | 1. Устройство и работа оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования                                                                                      |                  |             |                                    |
| Тема 2. Технология технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей                                  | Содержание                                                                                                                                                                           | Уровень освоения | 24          | ПК 2.1-2.3;<br>ОК 2; ОК 4;<br>ОК 9 |
|                                                                                                                                              | Регламентное обслуживание электрооборудования                                                                                                                                        | 3                |             |                                    |
|                                                                                                                                              | Основные неисправности электрооборудования и их признаки                                                                                                                             | 3                |             |                                    |
|                                                                                                                                              | Способы и технология ремонта систем электрооборудования, а также их отдельных элементов                                                                                              | 3                |             |                                    |
|                                                                                                                                              | Контроль качества ремонтных работ                                                                                                                                                    | 3                |             |                                    |
|                                                                                                                                              | Тематика практических занятий и лабораторных работ                                                                                                                                   |                  |             |                                    |
|                                                                                                                                              | 1. Определение технических характеристик и проверка технического состояния аккумуляторных батарей                                                                                    |                  |             |                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                             |            |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2. Определение технических характеристик и проверка технического состояния генераторных установок.          |            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3. Снятие характеристик систем зажигания                                                                    |            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4. Проверка технического состояния приборов систем зажигания                                                |            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5. Испытание стартера, снятие его характеристик                                                             |            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6. Проверка контрольно-измерительных приборов                                                               |            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7. Проверка технического состояния стеклоочистителей, стеклоомывателей и др. вспомогательного оборудования. |            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8. Проверка датчиков автомобильных электронных систем.                                                      |            |  |
| <b>Консультации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                             | <b>6</b>   |  |
| <b>Промежуточной аттестации (экзамена)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             | <b>6</b>   |  |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ</b><br>Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и электронных систем автомобилей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             | <b>36</b>  |  |
| <b>Производственная практика</b><br><b>Виды работ</b><br>1. Ознакомление с предприятием;<br>2. Работа на рабочих местах на постах диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей;<br>- замеры параметров технического состояния автомобилей, оформление технической документации.<br>3. Работа на рабочих местах на посту электрооборудования и электронных систем:<br>- выполнение работ по текущему и сопутствующему ремонту.<br>4. Обобщение материалов и оформление отчета по практике.<br>- оформление отчетной документации с учетом требований ЕСКД. |                                                                                                             | <b>72</b>  |  |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                             | <b>174</b> |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов: «Устройство автомобилей», «Техническое обслуживание автомобилей и ремонт автомобилей» и лабораторий: «Электротехника и электроника», «Материаловедение», «Автомобильные эксплуатационные материалы», «Автомобильные двигатели», «Электрооборудование автомобилей», «Сварочной» мастерских и мастерской «Технического обслуживания и ремонта автомобилей».

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинета:

- комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.
- комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
- комплект инструментов, приспособлений;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.
- комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
- комплект инструментов, приспособлений;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.
- бензиновый двигатель на мобильной платформе;
- дизельный двигатель на мобильной платформе;
- нагрузочный стенд с двигателем;
- весы электронные;
- сканеры диагностические.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Шестопалов С.К. Устройство легковых автомобилей .В двух частях. Ч.2. Трансмиссия, ходовая часть, рулевое управление, тормозные системы, кузов : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.К. Шестопалов. -2-е изд. стер.-М. : Издательский центр < Академия >. 2014. – 400 с.
2. Шестопалов С.К. Устройство легковых автомобилей . В двух частях. Ч. 1. Классификация и общее устройство автомобилей , двигатель, электрооборудование : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.К.Шестопалов. – 3-е изд. стер. – М. : Издательский центр <Академия >. 2014. - 304 с.
3. Митронин В.П. Контрольные материалы по предмету < Устройство автомобиля > : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Митронин, А.А. Агабаев . – 4-е изд., стер., - М. : Издательский центр < Академия >, 2014. -80- с.
4. Финогенова Т.Г. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автомобиля : Каонтрольные материалы : учеб. пособие для студ. учреждений

- сред. проф. образования / Т.Г. Финогенова, В.П. Митронин. – 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр < Академия >, 2014. – 80 с.
5. Виноградов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : Основные и вспомогательные технологические процессы : Лабораторный практикум : учеб. пособие. для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Виноградов, О.В. Храмцова. -7-е изд., стер. – М.: Издательский центр < Академия >, 2015. – 176 с.
  6. Виноградов В.М. Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М.Виноградов, И.В. Бухтеева, В.Н. Редин. – 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр < Академия >,2014. – 272 с.
  7. Петросов В.В. Ремонт автомобилей и деталей : учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования / В.В. Петросов. – 8-е изд., стер. – М. : Издательский центр < Академия >,2014. – 224 с.
  8. Иванов И.П. Ремонт автомобилей : учебник / В.П. Иванов, А.С. Савич, В.К. Ярошевич . – Минск : Высшая школа,2014. – 336 с., : ид.
  9. Диагностирование автомобилей. Практикум : учеб. пособие / А.Н. Карташевич ( и др. ) : под ред. А.Н. Карташевича. – Минск : Новое издание : М. : ИНФРА-М, 2013. – 208 с. : ил. – ( Высшее образование: Бакалавриат).
  - 10.Производственное обучение по профессии «Автомеханик»: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.И. Нересян, В.П. Митронин, Д.К. Останин.-3-е изд.,стер.-М: Издательский центр «Академия», 2014.-224 с.

#### Дополнительные источники:

1. Пузанков А.Г. Автомобили : устройство автотранспортных средств : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Г.ПУЗАНКОВ. – 7-е изд., испр. – М. : Издательский центр < Академия >, 2012. – 560 с.
2. Иванов И.П. Ремонт автомобилей : учебник / В.П. Иванов, А.С. Савич, В.К. Ярошевич . – Минск : Высшая школа,2014. – 336 с., : ид.
3. Виноградов В.М. Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М.Виноградов, И.В. Бухтеева, В.Н. Редин. – 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр < Академия >,2014. – 272 с.

#### Интернет-ресурсы:

1. <http://www.automn.ru> - автомобильный сайт, представлены технические руководства по ремонту и сервисному обслуживанию, а также эксплуатации автомобилей - доступ не ограничен, не требует регистрации.
2. <http://www.avtorem.info> - автомобильный сайт, представлены технические руководства по ремонту и сервисному обслуживанию, а также эксплуатации автомобилей – доступ не ограничен, не требует регистрации.

### **3.3. Организация образовательного процесса**

Изучение профессионального модуля предусматривает прохождение студентами учебной и производственной практик в лабораториях и ресурсном центре по автомобилестроению колледжа и на автотранспортных предприятиях.

Освоению модуля предшествует изучение (или изучается параллельно) таких общепрофессиональных дисциплин, как: «Инженерная графика», «Материаловедение».

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

#### **Требования к квалификации педагогических кадров**

Квалификация педагогических работников реализующих программу профессионального модуля должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах: наличие высшего профессионального образования; получение дополнительного профессионального образования по программам повышения квалификации, в том числе в профильных организациях, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

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

| Профессиональные компетенции                                                           | Оцениваемые знания и умения, действия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Методы оценки       | Критерии оценки        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------|
| ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей. | <p><b>Знания</b></p> <p>Основные положения электротехники.</p> <p>Устройство и принцип действия электрических машин и электрического оборудования автомобилей.</p> <p>Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей.</p> <p>Технические параметры исправного состояния приборов электрооборудования автомобилей, неисправности приборов и систем электрооборудования, их признаки и причины.</p> <p>Устройство и работа электрических и электронных систем автомобилей, номенклатура и порядок использования диагностического оборудования, технологии проведения диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, основные неисправности электрооборудования, их причины и признаки.</p> <p>Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами</p> <p>Неисправности электрических и электронных систем, их признаки и способы выявления по результатам органолептической и инструментальной диагностики, методики определения неисправностей на основе кодов неисправностей, диаграмм работы электронного контроля работы электрических и электронных систем автомобилей</p> | Тестирование        | 75% правильных ответов |
|                                                                                        | <p><b>Умения</b></p> <p>Измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей.</p> <p>Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей.</p> <p>Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать диагностическое оборудование для определения технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, проводить инструментальную диагностику технического состояния электрических и электронных систем автомобилей.</p> <p>Пользоваться измерительными приборами</p> <p>Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Лабораторная работа | Экспертное наблюдение  |

|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------|
|                                                                                                                                           | неисправности электрических и электронных систем автомобилей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                        |
|                                                                                                                                           | <p>Действия</p> <p>Диагностика технического состояния приборов электрооборудования автомобилей по внешним признакам</p> <p>Проведение инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей</p> <p>Оценка результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Практическая работа | Экспертное наблюдение  |
| ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации. | <p>Знания</p> <p>Виды и назначение инструмента, оборудования, расходных материалов, используемых при техническом обслуживании электрооборудования и электронных систем автомобилей; признаки неисправностей оборудования, и инструмента; способы проверки функциональности инструмента; назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и стендов; правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента</p> <p>Основные положения электротехники.</p> <p>Устройство и принцип действия электрических машин и оборудования. Устройство и принцип действия электрических и электронных систем автомобилей, их неисправностей и способов их устранения.</p> <p>Перечни регламентных работ и порядок их проведения для разных видов технического обслуживания. Особенности регламентных работ для автомобилей различных марок.</p> <p>Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами.</p> | Тестирование        | 75% правильных ответов |
|                                                                                                                                           | <p>Умения</p> <p>Определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией</p> <p>Измерять параметры электрических цепей автомобилей. Пользоваться измерительными приборами.</p> <p>Безопасное и качественное выполнение регламентных работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния элементов электрических и электронных систем автомобилей, выявление и замена неисправных</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Лабораторная работа | Экспертное наблюдение  |
|                                                                                                                                           | <p>Действия</p> <p>Подготовка инструментов и оборудования к</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практическая работа | Экспертное наблюдение  |

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|
|                                                                                                                              | использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда<br>Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию электрических и электронных систем автомобилей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | работа       |                        |
| ПК 2.3. Проводит ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией. | <p>Знания</p> <p>Устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей.</p> <p>Устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем.</p> <p>Назначение и взаимодействие узлов и элементов электрических и электронных систем. Знание форм и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования.</p> <p>Устройство, расположение, приборов электрооборудования, приборов электрических и электронных систем автомобиля. Технологические процессы разборки-сборки электрооборудования, узлов и элементов электрических и электронных систем.</p> <p>Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и содержание каталогов деталей.</p> <p>Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами.</p> <p>Основные неисправности элементов и узлов электрических и электронных систем, причины и способы устранения.</p> <p>Средства метрологии, стандартизации и сертификации.</p> <p>Устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем.</p> <p>Технологические требования для проверки исправности приборов и элементов электрических и электронных систем. Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов.</p> <p>Основные неисправности элементов и узлов электрических и электронных систем, причины и способы устранения.</p> <p>Способы ремонта узлов и элементов электрических и электронных систем. Технологические процессы разборки-сборки ремонтируемых узлов электрических и электронных систем.</p> <p>Характеристики и порядок использования специального инструмента, приборов и оборудования. Требования для проверки электрических и электронных систем и их узлов.</p> <p>Технические условия на регулировку и испытания узлов электрооборудования автомобиля. Технологию</p> | Тестирование | 75% правильных ответов |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                       |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|
|  | выполнения регулировок и проверки электрических и электронных систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                       |
|  | <p>Умения</p> <p>Пользоваться измерительными приборами.</p> <p>Снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля.</p> <p>Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах.</p> <p>Работать с каталогом деталей.</p> <p>Соблюдать меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами.</p> <p>Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем контрольно-измерительными приборами и инструментами.</p> <p>Выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных систем</p> <p>Разбирать и собирать основные узлы электрооборудования. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Устранять выявленные неисправности.</p> <p>Определять способы и средства ремонта.</p> <p>Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.</p> <p>Регулировать параметры электрических и электронных систем и их узлов в соответствии с технологической документацией.</p> <p>Проводить проверку работы электрооборудования, электрических и электронных систем</p> | Лабораторная работа | Экспертное наблюдение |
|  | <p>Действия</p> <p>Подготовка автомобиля к ремонту. Оформление первичной документации для ремонта.</p> <p>Демонтаж и монтаж узлов и элементов электрических и электронных систем, автомобиля, их замена</p> <p>Проверка состояния узлов и элементов электрических и электронных систем соответствующим инструментом и приборами.</p> <p>Ремонт узлов и элементов электрических и электронных систем</p> <p>Регулировка, испытание узлов и элементов электрических и электронных систем</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Практическая работа | Экспертное наблюдение |
|  | <p>Умения</p> <p>Визуально определять исправность средств индивидуальной защиты;</p> <p>Безопасно пользоваться различными видами СИЗ;</p> <p>Выбирать СИЗ согласно требованиям при работе с различными материалами</p> <p>Оказывать первую медицинскую помощь при</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Лабораторная работа | Экспертное наблюдение |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                       |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|
|  | интоксикации лакокрасочными материалами<br>Визуально выявлять наличие дефектов лакокрасочного покрытия<br>Выбирать способ устранения дефектов лакокрасочного покрытия<br>Подбирать инструмент и материалы для ремонта<br>Подбирать материалы для восстановления геометрической формы элементов кузова<br>Подбирать материалы для защиты элементов кузова от коррозии<br>Подбирать цвета ремонтных красок элементов кузова<br>Наносить различные виды лакокрасочных материалов<br>Подбирать абразивный материал на каждом этапе подготовки поверхности<br>Использовать механизированный инструмент при подготовке поверхностей<br>Восстанавливать первоначальную форму элементов кузовов<br>Использовать краскопульты различных систем распыления<br>Наносить базовые краски на элементы кузова<br>Наносить лаки на элементы кузова<br>Окрашивать элементы деталей кузова в переход<br>Полировать элементы кузова<br>Оценивать качество окраски деталей |                     |                       |
|  | Действия<br>Использование средств индивидуальной защиты при работе с лакокрасочными материалами<br>Определение дефектов лакокрасочного покрытия<br>Подбор лакокрасочных материалов для окраски кузова<br>Подготовка поверхности кузова и отдельных элементов к окраске<br>Окраска элементов кузовов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Практическая работа | Экспертное наблюдение |