

Документ подписан простой электронной подписью

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Дата подписания: 13.04.2026 13:06:19

Уникальный программный ключ:

8c65c591e26b2d8e460927740c7f53633a7b30f

Новоуральский технологический институт–

(НТИ НИЯУ МИФИ)

(НТИ НИЯУ МИФИ)

Колледж НТИ

Цикловая методическая комиссия общетехнических дисциплин и автомобильного транспорта

ОДОБРЕНО

Учёным Советом НТИ НИЯУ МИФИ

Протокол № 1 от 31 марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,
обучающихся по программе среднего профессионального образования

специальность 23.02.07

«Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

очная форма обучения

на базе основного общего образования

квалификация

специалист

Новоуральск 2022

ОДОБРЕНО:
на заседании
цикловой методической комиссии
общетехнических дисциплин и
автомобильного транспорта
Протокол № 3/03 от 02.03.2022 г.

Разработана на основе ФГОС СПО (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1568, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44946), с учетом примерной основной образовательной программы, в соответствии с действующим учебным планом, компетентностной моделью выпускника по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Электротехника и электроника» - Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ МИФИ, 2022. –15 с.

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Электротехника и электроника» предназначена для реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей СПО в очной форме обучения на базе основного общего образования. Содержит разделы: общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины, структура и содержание учебной дисциплины, условия реализации учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины. Определяет объем, содержание, порядок изучения учебной дисциплины, а также способы контроля результатов ее изучения

Разработчик: Ушакова Н.Б., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|---|-------------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 2 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 2 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

4 Учебная дисциплина «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|--|--|
| <i>ОК 01 ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i> | Пользоваться электроизмерительными приборами Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем | Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей Компоненты автомобильных электронных устройств Методы электрических измерений Устройство и принцип действия электрических машин |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 72 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 28 |
| практические занятия | 20 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 22 |
| Промежуточная аттестация в форме д/зачета | 2 |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| <i>Наименование разделов и тем</i> | <i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i> | <i>Объем в часах</i> | <i>Коды компетенций и личностных результатов</i> |
|--|--|----------------------|--|
| Раздел 1. Электротехника. Тема 1.1. Электрическое поле. | Содержание учебного материала | 1 | <i>ОК 01 ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i> |
| | Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач. | 2 | |
| Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока. | Содержание учебного материала | 4 | <i>ОК 01 ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i> |
| | Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Соединения приёмников электроэнергии. Законы Кирхгофа. | | |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие №1 Опытное подтверждение закона Ома. | 2 | |
| | Практическое занятие №2 Изучение смешанного соединения резисторов. | | |
| | Практическое занятие №3 Определение электрической мощности и работы электрического тока. | | |
| | Практическое занятие №4 Определение коэффициента полезного действия цепи постоянного тока. | | |

| | | | |
|---|---|----------|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение задач. Подготовка к практическим занятиям. | 2 | |
| Тема 1.3.Электромагнетизм. | Содержание учебного материала | 2 | <i>OK 01 OK 07; OK 09, OK 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i> |
| | Основные параметры магнитного поля. Магнитные материалы. Гистерезис. Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач. | 2 | |
| Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока. | Содержание учебного материала | 4 | <i>OK 01 OK 07; OK 09, OK 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i> |
| | Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока. Получение переменной ЭДС. Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы. Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения. | | |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие №5. Исследование последовательного и параллельного соединения конденсаторов. | 2 | |
| | Практическое занятие №6 Исследование последовательного и параллельного соединения катушек индуктивности | | |
| | Практическое занятие №7 Исследование неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений | | |
| | Практическое занятие №8 Исследование разветвленной цепи переменного тока. Резонанс токов. | | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Решение задач. Подготовка к практическим занятиям. | 2 | |
| Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазного переменного тока. | <i>Содержание учебного материала</i> | 4 | <i>OK 01 OK 07; OK 09, OK 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i> |
| | Основные элементы трёхфазной системы. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой». Основные расчёт ные уравнения. Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. | | |
| | Нейтральный провод. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником». Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Мощность трёхфазной системы. Расчёт трёхфазной цепи при симметричной на грузке. | | |
| | <i>В том числе практических занятий</i> | 2 | |
| | Практическое занятие №9 Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединенной «звездой». | 2 | |
| | Практическое занятие №10 Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединенной потребителей «треугольником». | | |
| | Практическое занятие №11 Определение активной, реактивной и полной мощности. | | |
| Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы. | <i>Содержание учебного материала</i> | 4 | <i>OK 01 OK 07; OK 09, OK 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i> |
| | Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров. Индукционные счётчики. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей. | | |

| | | | |
|---|---|----------|---|
| | В том числе практических занятий Практическое занятие №12 Измерение сопротивления методом вольтметра и амперметра | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение задач. Подготовка к практическим занятиям. | 2 | |
| Тема 1.7. Трансформаторы. | Содержание учебного материала Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы). | 4 | <i>ОК 01 ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i> |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие №13 Исследование работы однофазного трансформатора. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение задач. Подготовка к практическим занятиям. | 2 | |
| Тема 1.8. Электрические машины переменного тока. | Содержание учебного материала Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя. Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя. Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели. Синхронный электродвигатель. | 4 | <i>ОК 01 ОК 07; ОК 09, ОК10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i> |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие №14 Исследование работы трехфазного трансформатора | 2 | |
| | Практическое занятие №15. Исследование работы однофазного асинхронного двигателя | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач. 2. Подготовка к практическим занятиям. | 2 | |

| | | | |
|---|---|----------|---|
| Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока. | Содержание учебного материала Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость. ЭДС и реакция якоря. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. КПД машин постоянного тока. Применение машин постоянного тока в электроснабжении автомобилей. | 4 | <i>ОК 01 ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i> |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практические занятия №16 Испытание двигателя постоянного тока. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение задач. Подготовка к практическим занятиям. | 2 | |
| Тема 1.10. Основы электропривода | Содержание учебного материала Классификация электроприводов. Режимы работы электроприводов. Определение мощности при продолжительном и повторно – кратковременном режимах работы. Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Релейно-контактные системы управления электродвигателей. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания автомобилей. | 1 | <i>ОК 01 ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i> |
| Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии. | Содержание учебного материала Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Трансформаторные подстанции. Распределительные пункты. Электрические сети промышленных предприятий. Провода и кабели. Заземление. Учёт и контроль потребления электроэнергии. Компенсация реактивной мощности. Контроль электроизоляции. Электробезопасность при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей. | 1 | <i>ОК 01 ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i> |
| Раздел 2. Элек троника | | | |
| Тема 2.1. Физические основы электроники. | Содержание учебного материала Электропроводность полупроводников. Свойства р-п перехода. Виды пробоя. | 1 | <i>ОК 01 ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i> |

| | | | |
|---|--|----------|---|
| Тема 2.2. Полупроводниковые приборы. | Содержание учебного материала Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов. Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных и полевых транзисторов. Тиристоры. | 3 | <i>OK 01 OK 07; OK 09, OK 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i> |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие №17 Исследование работы двухполупериодного выпрямителя. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1 Решение задач. Подготовка к практическим занятиям. | 2 | |
| Тема 2.3. Интегральные схемы микросхем. | Содержание учебного материала Интегральные схемы микроэлектроники. Гибридные, тонкоплёночные полупроводниковые интегральные микросхемы. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем. | 1 | <i>OK 01 OK 07; OK 09, OK 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i> |
| Тема 2.4. Электронные выпрямители и стабилизаторы. | Содержание учебного материала Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей. Однофазные и трехфазные выпрямители. Назначение и виды сглаживающих фильтров. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации. | 4 | <i>OK 01 OK 07; OK 09, OK 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i> |
| | В том числе практических занятий | | |
| | Практическое занятие №18. Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач. | - | |
| Тема 2.5. Электронные усилители. | Содержание учебного материала Назначение и классификация электронных усилителей. Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ. Построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки. Многокаскадные транзисторные усилители. Усилители постоянного тока, импульсные и избирательные усилители. | 3 | <i>OK 01 OK 07; OK 09, OK 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i> |
| | В том числе практических занятий | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | Практическое занятие №19 Исследование принципа работы усилителя низкой частоты | 2 | |
| Тема 2.6. Электронные генераторы и измерительные приборы. | Содержание учебного материала | 1 | <i>ОК 01 ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i> |
| | Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы типа RC и LC. Мультивибраторы. Триггеры. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач | 2 | |
| Тема 2.7. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. | Содержание учебного материала | 1 | <i>ОК 01 ОК 07; ОК 09, ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i> |
| | Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач. | | |
| Тема 2.8. Микропроцессоры и микроЭВМ | Содержание учебного материала | 1 | <i>ОК 01 ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i> |
| | Место в структуре вычислительной техники микропроцессоров и микро-ЭВМ. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством, в информационно-измерительных системах, в технологическом оборудовании. Архитектура и функции микропроцессоров. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач. | 2 | |
| | Промежуточная аттестация | 2 | |
| | Всего | 72 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины 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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. – Москва: Форум, 2019. – 480 с.
2. Кацман, М.М. Сборник задач по электрическим машинам: учебное пособие/ М.М. Кацман. – Москва: Академия, 2014. – 160 с.
3. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. –Москва : Академия, 2021. – 480 с.
4. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебник / Ю.Г. Синдеев. – Ростовн/Д.: Феникс, 2020. – 368 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472745> (дата обращения: 30.10.2021).

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472795> (дата обращения: 30.10.2021).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебник / Ю.Г. Синдеев. – Ростов н/Д.: Феникс, 2020. – 407 с.

2. ГОСТ 2.710-81 Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.

3. ГОСТ 2.701-2008 Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|--|---|
| Знания | | |
| Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей | Демонстрировать знание порядка расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей. | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических занятий, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля |
| Компоненты автомобильных электронных устройств | Демонстрировать знание мест расположения, основных параметров и состава основных автомобильных электронных устройств | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических занятий, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля |
| Методы электрических измерений | Демонстрировать знание современных методы измерений в соответствии с заданием | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических занятий, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля |
| Устройство и принцип действия электрических машин | Демонстрировать знание устройства и принципа действия электрических машин | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля |
| Умения | | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>Пользоваться электроизмерительными приборами</p> | <p>Подбирать электроизмерительные приборы в соответствии с заданием и проводить измерения</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических занятий, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p> |
| <p>Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля</p> | <p>Производить проверку исправности электронных и электрических элементов автомобиля, в соответствии с заданием с применением безопасных приемов проведения измерений.</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических занятий, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p> |
| <p>Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем</p> | <p>Осуществлять подбор элементов электрических цепей и электронных схем для замены вышедших из строя элементов с учетом основных параметров заменяемых элементов.</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических занятий, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p> |