

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора ГБПОУ «ТТТ»
от «30» мая 2024 г. № 250 о/д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03 Электротехника и электроника

**специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей**

г. Троицк, 2024 г.

Программа учебной дисциплины ОП. 03 Электротехника и электроника разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (Приказ Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016г. № 1568, с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2016г.), с учетом примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования ОП. 03 «Электротехника и электроника» по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум».

Разработчик: О. А. Корчемкина, преподаватель профессионального цикла.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей по программам подготовки специалистов среднего звена технического профиля

Протокол № 10 от «24» мая 2024г.

Содержание программы

| | |
|---|----|
| 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОП. 03 «Электротехника и электроника»..... | 4 |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 4 |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины..... | 4 |
| 2. Структура и содержание дисциплины | 11 |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины | 11 |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «Электротехника и электроника»..... | 12 |
| 3. Условия реализации дисциплины | 18 |
| 3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: | 18 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение..... | 18 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины | 20 |

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

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.03 «Электротехника и электроника»: формирование у студентов знаний и навыков в области электротехники и электроники, обеспечивающих понимание электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств, применяемых в быту, в промышленности и в транспортных средствах.

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.07, ОК.09, ОК.10 и ПК 1.1, ПК 2.1-ПК 2.3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|---|--|--|------------------|
| ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | - |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | | |
| ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения | |
| ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение | современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности | |
| ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности | |
| ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных | Проведение инструментальной диагностики автомобильных | Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния двигателя, делать | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| двигателей | двигателей Оценка результатов диагностики автомобильных двигателей | на их основе прогноз возможных неисправностей; Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики | |
| ПК 2.1 Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей. | Измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей. Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей. Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать | Основные положения электротехники. Устройство и принцип действия электрических машин и электрического оборудования автомобилей. Устройство и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей. Технические параметры исправного состояния приборов электрооборудования автомобилей, неисправности приборов и систем | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | <p>диагностическое оборудование для определения технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, проводить инструментальную диагностику технического состояния электрических и электронных систем автомобилей. Пользоваться измерительными приборами. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы, определять по результатам диагностических процедур неисправности электрических и электронных систем автомобилей</p> | <p>электрооборудования, их признаки и причины. 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. 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</p> | |
| <p>ПК 2.2 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.</p> | <p>Определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией. Измерять параметры электрических цепей автомобилей.</p> | <p>Виды и назначение инструмента, оборудования, расходных материалов, используемых при техническом обслуживании электрооборудования и электронных систем автомобилей; признаки неисправностей оборудования, и инструмента; способы</p> | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>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 неисправных</p> | <p>проверки функциональности инструмента; назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и стендов; правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента. 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 технического обслуживания. Особенности регламентных работ для автомобилей различных марок. Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами.</p> | |
| <p>ПК 2.3 Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией</p> | <p>Пользоваться измерительными приборами. Снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем</p> | <p>Устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей. Устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и</p> | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Определять неисправности и объем работ по их устранению.</p> <p>Устранять выявленные неисправности.</p> <p>Определять способы и средства ремонта.</p> <p>Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и</p> | <p>электронных систем.</p> <p>Назначение и взаимодействие узлов и элементов электрических и электронных систем.</p> <p>Знание форм и содержание учетной документации.</p> <p>Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования. Устройство, расположение, приборов электрооборудования, приборов электрических и электронных систем автомобиля.</p> <p>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. 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>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> | <p>Технологические требования для проверки исправности приборов и элементов электрических и электронных систем.</p> <p>Порядок работы и использования контрольноизмерительных приборов. Основные неисправности элементов и узлов электрических и электронных систем, причины и способы устранения.</p> <p>Способы ремонта узлов и элементов электрических и электронных систем.</p> <p>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. Технические условия на регулировку и испытания узлов электрооборудования автомобиля. Технологию выполнения регулировок и проверки электрических и электронных систем.</p> | |
|--|---|---|--|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|---|---------------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 112 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 60 |
| лабораторные/практические занятия | 40 |
| практическая подготовка | 40 |
| Курсовая работа | - |
| Самостоятельная работа | - |
| Консультации | 6 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 6 |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Электротехника. | | | |
| Тема 1.1. Электрическое поле. | Содержание учебного материала: | 4 | ОК 01, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3 |
| | Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практические работы | - | |
| Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока. | Содержание учебного материала: | 14 | ОК 01, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3 |
| | 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 и лабораторных работ | 10 | |
| | Лабораторная работа №1 Опытное подтверждение закона Ома. Лабораторная работа №2 Изучение смешанного соединения резисторов. Лабораторная работа №3 Определение электрической мощности и работы электрического тока. Лабораторная работа №4 Определение коэффициента полезного действия цепи постоянного тока. | 8 | |
| | Практическая работа №1 Расчет цепей постоянного тока. | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| Тема 1.3. Электромагнетизм. | Содержание учебного материала: | 4 | ОК 01, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3 |
| | 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. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | - | |
| Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока. | Содержание учебного материала: | 14 | ОК 01, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3 |
| | 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 лабораторных работ | 8 | |
| | №5 Исследование последовательного и параллельного соединения конденсаторов. №6 Исследование последовательного и параллельного соединения катушек индуктивности. №7 Исследование неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений. №8 Исследование разветвленной цепи переменного тока. Резонанс токов. | 8 | |
| Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазного переменного тока. | Содержание учебного материала: | 8 | ОК 01, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3 |
| | Основные элементы трёхфазной системы. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой». Основные расчётные 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 нагрузке. | | |

| | | | |
|--|--|----------|---|
| | В том числе лабораторных работ | 6 | |
| | №9 Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединенной «звездой». №10 Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединенной «треугольником». №11 Определение активной, реактивной и полной мощности. | 6 | |
| | | | |
| Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы. | Содержание учебного материала: | 6 | ОК 01, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3 |
| | 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 лабораторных работ | 2 | |
| | №12 Измерение сопротивления методом вольтметра и амперметра. | 2 | |
| Тема 1.7. Трансформаторы. | Содержание учебного материала: | 8 | ОК 01, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3 |
| | 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). | | |
| | В том числе лабораторных работ | 4 | |
| | №13 Исследование работы однофазного трансформатора. №14 Определение коэффициента трансформации. | | |
| Тема 1.8. Электрические машины переменного тока. | Содержание учебного материала: | 6 | ОК 01, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3 |
| | 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. | | |
| | В том числе практических работ | 2 | |
| | №2 Расчет основных характеристик асинхронных двигателей | 2 | |

| | | | | |
|---|---|----------|---|----------|
| Тема 1.9. Электрическиемашины постоянного тока. | Содержание учебного материала: | 6 | ОК 01, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3 | |
| | 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. | | | |
| | В том числе практических работ | | | 2 |
| | №3. Расчет основных характеристик машин постоянного тока | | | 2 |
| Тема 1.10. Основы электропривода. | Содержание учебного материала: | 4 | ОК 01, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3 | |
| | 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. | | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | | | - |
| Тема 1.11. Передача и распределе- ние электрической энергии. | Содержание учебного материала: | 4 | ОК 01, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3 | |
| | 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. | | | |
| Раздел 2. Электроника | | | | |
| Тема 2.1. Физические основы электроники. | Содержание учебного материала: | 2 | ОК 01, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3 | |
| | Электропроводность полупроводников. Свойства р-п перехода. Виды пробоя. | | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | - | | |
| Тема 2.2. | Содержание учебного материала: | 8 | ОК 01, ОК 07, | |

| | | | |
|---|--|----------|---|
| Полупроводниковые приборы. | 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. | | ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3 |
| | В том числе лабораторных работ | 2 | |
| | №15 Снятие характеристики и определение параметров выпрямительного диода. | 2 | |
| Тема 2.3 Интегральные схемы микроэлектроники. | Содержание учебного материала: | 2 | ОК 01, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3 |
| | Интегральные схемы микроэлектроники. Гибридные, тонкоплёночные полупроводниковые интегральные микросхемы. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | - | |
| Тема 2.4. Электронные выпрямители и стабилизаторы. | Содержание учебного материала: | 6 | ОК 01, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3 |
| | 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. | | |
| | В том числе лабораторных работ | 2 | |
| | №16 Исследование однофазных выпрямителей. | 2 | |
| Тема 2.5. Электронные усилители. | Содержание учебного материала: | 6 | ОК 01, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3 |
| | 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. | | |
| | В том числе лабораторных работ | 2 | |
| | №17. Исследование усилительного каскада на транзисторе с ОЭ. | 2 | |
| Тема 2.6. Электронные генераторы и измерительные приборы | Содержание учебного материала: | 2 | ОК 01, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, |
| | Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы типа RC и LC. Мультивибраторы. Триггеры. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр. | | |

| | | | |
|--|--|------------|---|
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | - | ПК 2.1 -2.3 |
| Тема 2.7. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. | Содержание учебного материала: | 2 | ОК 01, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3 |
| | Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | - | |
| Тема 2.8. Микропроцессоры и микро-ЭВМ | Содержание учебного материала: | 2 | ОК 01, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3 |
| | 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. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | - | |
| Промежуточная аттестация | | 6 | |
| Всего | | 106 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины в наличии имеются:
кабинет, оснащенный оборудованием:

- компьютер;
- проектор, экран;
- рабочее место преподавателя;
- столы, стулья;
- комплект учебно-методической документации;
- демонстрационные макеты, плакаты, раздаточный материал.

Лаборатория, оснащенная стендами, контрольно- измерительными приборами.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Печатные издания

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: Учебник для студентов СПО/ М.В. Немцов, М.Л. Немцова.- М.: Академия, 2019.- 480с.
2. Ярочкина Г.В. Основы электротехники и электроники: учебник для СПО/ Г.В. Ярочкина. – М. Академия, 2020.
3. Берикашвили, В.Ш. Основы электроники. Учебник для СПО/ В.Ш. Берикашвили. – М. Академия, 2019.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).
2. <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).

3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс]- режим доступа <http://www.ict.edu.ru>
4. Школа для электрика. Все секреты мастерства[Электронный ресурс]- режим доступа <http://www.electrical.info/electrotechru>
5. ЮРАЙТ электронная библиотека <https://biblionline.ru/catalog/65985D70-197C-401B-B5C0-8675B77A172D/prikladnye-nauki-tehnika-233>
6. <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (Издательский центр «АКАДЕМИЯ», электронная библиотека).
7. Электронно-библиотечная система IPRbooks iprbookshop.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|--|---|--|
| Знания: -методы расчета и измерения основных пара- метров 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 и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля |
| -компоненты автомобильных электронных устройств | Демонстрировать знание мест расположения, основных параметров и состава основных автомобильных электронных устройств | |
| -методы электрических измерений | Демонстрировать знание современных методы измерений в соответствии с заданием | |
| -устройство и принцип действия электрических машин | Демонстрировать знание устройства и принципа действия электрических машин | |
| Умения: - пользоваться электро-измерительными приборами | Подбирать электроизмерительные приборы в соответствии с заданием и проводить измерения | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля |
| -производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля | Производить проверку исправности электронных и электрических элементов автомобиля, в соответствии с заданием с применением безопасных приемов проведения измерений. | |
| -производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем | Осуществлять подбор элементов электрических цепей и электронных схем для замены вышедших из строя элементов с учетом основных параметров заменяемых элементов. | |