приложение \_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.02. «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА и ЭЛЕКТРОНИКА»**

2021 год

***Организация-разработчик:***

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Павловский автомеханический техникум имени И.И.Лепсе» (ГБПОУ ПАМТ им.И.И.Лепсе)

***Разработчик:***

Неверов Антон Александрович, преподаватель ГБПОУ ПАМТ им.И.И.Лепсе

Рабочая программа рассмотрена на заседании ПЦК профильных дисциплин специальности автомобилестроения и электрооборудования и рекомендована к использованию в образовательном процессе.

Протокол № «\_\_\_\_\_» от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

Председатель ПЦК:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/А.А.Неверов/

# ***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **Общая характеристика рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА рабочей программы УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 6 |
| **условия реализации программы** | 12 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 14 |
| **Возможности исполнения программы в других пооп** | 15 |

**1. Общая характеристика рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).**

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин общепрофессионального цикла**.**

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся ***должен знать:***

* Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
* Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
* Основные законы электротехники;
* Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
* Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
* Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриков;
* Параметры электрических схем и единицы их измерения;
* Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
* Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
* Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
* Способы получения, передачи и использования электрической энергии;
* Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
* Характеристики и параметры электрических и магнитных цепей.

В результате освоения дисциплины обучающийся ***должен уметь***:

* Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
* Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
* Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
* Снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;
* Собирать электрические схемы;
* Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций**:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Код*** | ***Наименование общих компетенций*** |
| ***ОК 01.*** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ***ОК 02.*** | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ***ОК 03.*** | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ***ОК 04.*** | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ***ОК 05.*** | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ***ОК 07.*** | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ***ОК 08.*** | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ***ОК 09.*** | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Код*** | ***Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций*** |
| ***ВД 1*** | **Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования** |
| ***ПК 1.1.*** | Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования. |
| ***ПК 1.2.*** | Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования. |
| ***ПК 1.3.*** | Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. |
| ***ВД 2*** | **Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов** |
| ***ПК 2.1.*** | Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники. |
| ***ПК 2.2.*** | Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники. |
| ***ПК 2.3.*** | Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники. |

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| Объем образовательной нагрузки | - 178 часов в том числе: |
| самостоятельная нагрузка обучающегося | - 2 часа; |
| нагрузка во взаимодействии с преподавателем | - 168 часов |
| консультации | - 2 часа |
| экзамен | - 6 часов |

**2. СТРУКТУРА рабочей программы УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | 178 |
| **Объем образовательной программы** | 178 |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 138 |
| лабораторные работы | 30 |
| консультации | 2 |
| экзамен | 6 |
| *Промежуточная аттестация проводится в форме:* | Экзамена |

# **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** | **Осваиваемые элементы компетенций** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Введение** | | **4** |  |  |
| **Вводная лекция** | Электротехника – основная электротехническая дисциплина. Электрическая энергия, ее свойства и применения. | **2** | 1 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Лабораторная работа №1.** «Правила сборки схем, проведение лабораторных работ, охрана труда». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Раздел 1. Электротехника** | | **132** |  |  |
| **Тема 1.1. Начальные сведения об электрическом токе** | Электрический заряд. Ток проводимости, ток переноса, ток смещения. Электрический ток в проводниках. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Электропроводность. Закон Кулона. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Тема 1.2. Электростатические цепи и их расчет** | Электрическая емкость. Конденсаторы | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Способы соединения конденсаторов | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Практическое занятие №1.** «Последовательное и параллельное соединение катушки и конденсатора». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Емкость и энергия конденсаторов | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Тема 1.3. Электрические измерения и электроизмерительные приборы** | |  |  |  |
| **Тема 1.3.1. Виды и методы электрических измерений** | Основные понятия электрических измерений. Классификация погрешностей. Класс точности измерительных приборов. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Классификация электроизмерительных приборов | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Лабораторная работа №2.** «Электроизмерительные приборы и измерения». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Тема 1.3.2. Измерения в электрических цепях** | Измерение тока, напряжения, мощности. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Учет производства и потребления электрической энергии. Измерение параметров электрических цепей | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Практическое занятие №2.** «Проверка индукционного счётчика». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Тема 1.3.3. Методы и средства измерения магнитных величин** | Измерение неэлектрических величин. Первичные преобразователи. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Электрические измерительные цепи. Измерение магнитных величин. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Тема 1.4. Электрические цепи постоянного тока** | Электрическая цепь. Ток в электрической цепи. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Лабораторная работа №3.** «Простейшие линейные электрические цепи постоянного тока». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Закон Ома для участка и для полной цепи. Режимы работы электрической цепи. Закон Джоуля-Ленца. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Практическое занятие №3.** «Определение потери напряжения в проводах». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Практическое занятие №4.** «Источник ЭДС в режимах источника и приемника электрической энергии». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Тема 1.6. Расчет линейных электрических цепей постоянного тока** | Режим работы источников. Понятие о пассивных и активных элементах электрических цепей. Потенциальная диаграмма | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Законы Кирхгофа. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Практическое занятие №5.** «Изучение законов Кирхгофа в применении к многоконтурной цепи». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Последовательное и параллельное соединение резисторов (потребителей). | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Лабораторная работа №4.** «Разветвленная и неразветвленная линейная электрическая цепь постоянного тока». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Практическое занятие №6.** «Последовательное и параллельное соединение в схемах из резисторов». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Лабораторная работа №5.** «Сложная линейная цепь постоянного тока». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Тема 1.5. Нелинейные электрические цепи постоянного тока** | Основные понятия о нелинейных электрических цепях. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Неразветвленная нелинейная цепь. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Разветвленная нелинейная цепь. Нелинейная цепь со смешанным соединением элементов. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Стабилизаторы тока и напряжения. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Лабораторная работа №6.** «Разветвленная и неразветвленная нелинейная электрическая цепь постоянного тока». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Тема 1.7. Методы расчета электрических цепей** | Метод свертывания. Метод преобразования схем. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Метод наложения. Метод узлового напряжения. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Метод узловых и контурных уравнений. Метод контурных токов. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Практическое занятие №7.** «Изучение принципа наложения токов». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Тема 1.8. Электромагнетизм и электромагнитная индукция** | |  |  |  |
| **Тема 1.8.1. Магнитные цепи** | Общие сведения о магнитном поле. Магнитная индукция. Магнитная проницаемость. Магнитный поток | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Магнитная цепь. Закон Ома для магнитной цепи. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Магнитные свойства ферромагнитных материалов. Намагничивание ферромагнитных материалов Расчет магнитной цепи. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Практическое занятие №8. «**Построение петли магнитного гистерезиса**»** | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Практическое занятие №9.** «Расчет магнитных цепей». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Аналогия магнитных и электрических цепей. Электромагниты. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Тема 1.8.2. Электромагнитная индукция** | Закон электромагнитной индукции. Индуктивность и взаимная индуктивность. Вихревые токи. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Тема 1.9. Основные сведения и характеристики переменного тока** | Явление переменного тока. Элементы и параметры электрической цепи переменного тока. Векторные диаграммы. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Общие сведения о переходных процессах. Особенности переходных процессов при переменных токах | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Лабораторная работа №7.** «Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Неразветвленная цепь с R,L и C. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Практическое занятие №10.** «Последовательное соединение активного и реактивного элементов». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Лабораторная работа №8.** «Неразветвленная электрическая цепь переменного тока». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Практическое занятие №11.** «Параллельное соединение активного и реактивного элементов». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Лабораторная работа №9.** «Неразветвленная электрическая цепь переменного тока». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Колебательный контур. Резонанс напряжений. Общий случай неразветвленной цепи. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Практическое занятие №12.** «Резонанс напряжений». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Активный и реактивный токи. Резонанс токов. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Практическое занятие №13.** «Резонанс токов». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Коэффициент мощности. Схема замещения. Переменная магнитная связь. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Тема 1.9.1. Переходные процессы в электрических цепях** | Включение катушки индуктивности (RL) на постоянное напряжение. Отключение и включение RL-цепи. Зарядка, разрядка и саморазрядка конденсатора. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Тема 1.10. Основные характеристики трехфазных цепей** | Трехфазные системы. Получение трехфазной ЭДС. Фазные, линейные напряжения и токи. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Лабораторная работа №10.** «Однофазный трансформатор». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Соединение обмоток генератора и потребителей звездой. Четырехпроходная трехфазная система. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Практическое занятие №14.** «Трехфазная цепь при соединении приемников звездой». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Лабораторная работа №11.** «Трёхфазная цепь при соединении потребителей по схеме «звезда» | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Соединение обмоток генератора и потребителей треугольником. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Практическое занятие №15.** «Трехфазная цепь при соединении приемника треугольником». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Лабораторная работа №12.** «Трехфазная цепь при соединении потребителей по схеме «треугольник». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Мощность трехфазного тока. Топографическая диаграмма. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Раздел 2. Электроника** | | **32** |  |  |
| **Тема 2.1. Физические основы электроники** | Классификация и применение электронных приборов. Устройство и принцип работы полупроводниковых диодов. Типы и система обозначений диодов. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Лабораторная работа №13.** «Исследование диодов». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Тема 2.2. Полупроводниковые приборы** | Основные характеристики, конструкция, принцип действия и схемы включения транзисторов. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Основные характеристики, конструкция, принцип действия и схемы включения тиристоров. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Лабораторная работа №14.** «Исследование биполярного транзистора». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Классификация, технология изготовления и конструкция интегральных микросхем. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы и их элементы. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Лабораторная работа №15.** «Исследование цифровой интегральной микросхемы». | **2** | 3 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| **Тема 2.3. Электронные преобразовательные устройства** | Классификация электронных преобразовательных устройств. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Основные характеристики, конструкция, принцип действия и схемы включения выпрямителей. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Основные характеристики, конструкция, принцип действия и схемы включения инверторов. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Непосредственные преобразователи частоты. Импульсные регуляторы постоянного напряжения (тока). | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Основные характеристики, конструкция, принцип действия и схемы включения стабилизаторов. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Основные характеристики, конструкция, принцип действия и схемы включения усилителей. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Электронные генераторы. | **2** | 2 | ОК.1-5, ОК.7-9  ПК.1.1-1.3, ПК.2.1-2.3 |
| Дифференцированный зачет | **2** |  |  |
| **ИТОГО** |  | **168** |  |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

# **3. условия реализации программы**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация учебной предполагает наличие учебного кабинета «Электротехника и электроника»; лаборатории «Электротехники и электроники»:

**Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Электротехника и электроника»:**

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий по «Электротехнике и электронике»

- презентации, плакаты, стенды

- компьютер, мультимедиапроектор, экран;

- электроизмерительные приборы;

- электроизмерительные стенды.

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электротехника и электроника»:**

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- Лабораторные стенды ЭМП-02.00;

- Набор минимодулей и соединительных проводов к лабораторным стендам;

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

1. Прошин В.М. Электротехника для неэлектротехнических профессий: учебник. - М.: ИЦ “Академия”, 2017.

2. Курилова А.В., Оганесян В.О. Ввод и обработка цифровой информации: практикум: учебное пособие для студентов учреждений СПО/ А.В. Курилова, В.О. Оганесян. – 2-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2016

3. Богомолов С.А. Основы электроники и цифровой схемотехники: учебник для студентов учреждений СПО/ С.А. Богомолов. - М.: ИЦ «Академия», 2014.

4. Киселев С.В. Средства мультимедиа: учебное пособие/ С.В. Киселев. – 4-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2016.

5. Дементьев Ю.Н., Чернышев А.Ю., Чернышев И.А. Электротехника и электроника. Электрический привод: У/п для СПО. - Профобразование, 2017. - ЭБС IPRbooks

6. Электрические аппараты: уч. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / [О.В. Девочкин, В.В. Лохнин, Р.В. Меркулов, Е.Н. Смолин]. - 5-е изд, стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2017.

7. Фролов В.А. Электронная техника: Часть 2: Схемотехника электронных схем: Учебник, 2018. - ЭБС IPRbooks

8. Фролов В.А. Электронная техника: Часть 1: Электронные приборы и устройства: Учебник, 2015. - ЭБС IPRbooks

9. Водовозов A.M. Основы электроники: У/п, 2016. - ЭБС IPRbooks

**Дополнительные источники:**

1. Иньков Ю.М. Электротехника и электроника: Учебник. – М.: ИЦ Академия, 2013

2. Панфилов В.А. Электрические измерения: учебник для студентов учреждений СПО. – 8-е изд., испр. – М.: ИЦ «Академия», 2013

3. Шишмарев В.Ю. Электротехнические измерения: учебник для СПО. - М.: ИЦ “Академия”, 2013. - (Цифровые и электронные измерительные приборы и преобразователи).

4. Старкова Л.Е.Справочник цехового энергетика. – Инфра-Инженерия, 2013. - ЭБС IPRbooks

5. Лоторейчук Е.А. «Теоретические основы электротехники»: учебник для среднепрофессионального образования – г. Москва: форум: ИНФРА – М, 2008г., 316 стр. с ил.

6. Попов В.С., Николаев С.А. «Общая электротехника с основами электроники»: учебник для техникумов, издание 2-е, переработанное и дополненное, г. Москва Издательство «Энергия», 2006г., 568 стр. с ил.

7. Петленко Б.И. «Электротехника и электроника»: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. 5-е издание, стереотипное, г. Москва. Издательский центр «Академия», 2009г. – 320 стр.

8. Данилов И.А., Иванов П.М. «Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники»: учебное пособие для неэлектрических специальностей техникумов, г. Москва. Издательство «Высшая школа» - 2007г., 319 стр. с ил.

**Интернет-ресурсы:**

# 1. Электронно-библиотечная система ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>

**3.3. Организация образовательного процесса**

Освоение обучающимися рабочей программы учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника» должно проходить в условиях созданной образовательной среды в учебном заведении соответствующих профилю специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования».

Изучению дисциплины «Электротехника и электроника» предшествует получение базовых знаний по дисциплинам; «Математика», «Физика», «Материаловедение», «Инженерная графика».

**Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (имеющие стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

# **4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины  **-** Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;  **-** Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;  **-** Основные законы электротехники;  **-** Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;  **-** Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;  **-** Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриков;  **-** Параметры электрических схем и единицы их измерения;  **-** Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;  **-** Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;  **-** Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;  **-** Способы получения, передачи и использования электрической энергии;  **-** Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;  **-** Характеристики и параметры электрических и магнитных цепей. | - Правильно определяет классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;  - Правильно определяет и применяет методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;  - Демонстрирует знания основных законов электротехники, правил эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин, теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств, физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриков;  - Точно определяет параметры электрических схем и единицы их измерения;  - Правильно обосновывает принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, принципы действия, устройств, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов;  - Демонстрирует знания о свойствах проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов, способах получения, передачи и использования электрической энергии, устройств, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов и характеристиках и параметров электрических и магнитных цепей. | Оценка устного и письменного опроса  Оценка тестирования |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины  **-** Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;  **-** Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;  - Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;  **-** Снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;  **-** Собирать электрические схемы;  **-** Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы. | - Владение методикой подбора устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и характеристиками;  - Владение методикой правильного эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов;  - Уметь правильно рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей, снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;  - Владеть методикой сборки электрических схем, а также правильно читать принципиальные, электрические и монтажные схемы | Оценка результатов лабораторных работ и практических занятий |

**5. Возможности исполнения программы в других пооп**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в программах повышения квалификации и профессиональной подготовки по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования».