

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.02 Основы электротехники»**

(наименование дисциплины)

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.02 Основы электротехники» является обязательной частью общепрофесионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09*.*

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код [[1]](#footnote-2)  ПК, ОК | Умения | Знания |
| *ОК 01-09*  *ПК 0Х.0Х* | читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;  рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей;  использовать в работе электроизмерительные приборы | единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;  методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;  свойства постоянного и переменного электрического тока;  принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;  электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; свойства магнитного поля;  двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;  аппаратуру защиты электродвигателей;  методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление |

**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** | 36 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | *16* |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 18 |
| практические занятия | 16 |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций и личностных результатов*[[2]](#footnote-3)*, формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Электрические и магнитные поля** | | *36/16* |  |
| **Тема 1.1. Введениев электротехнику** | **Содержание учебного материала** | *2* | *ОК 01-09*  *ПК 0Х.0Х* |
| **1.** Электротехника: понятие, цель изучения, содержание, межпредметные связи | *2* |
| **2.** Техника безопасности: действие электрического тока на организм, основные причины поражения электрическим током, заземление, зануление, защита от статического электричества, методы защиты от короткого замыкания; оказание первой помощи пораженному электрическим током |
| **Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | *6* | *ОК 01-09*  *ПК 0Х.0Х* |
| **1.**Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения; методы расчета | *3* |
| **2.** Источники тока: типы, характеристики, способы соединения, закон Ома для полной цепи. Резисторы: понятие, способы соединения, схемы, замещение |
| **3.** Сложные электрические схемы: понятия, закон Кирхгофа, методы контурных токов, узловых потенциалов, наложения эквивалентного генератора. Тепловое действие тока |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | *3* |
| **Практическое занятие 1.**Составление схем и расчет общего сопротивления цепи при смешанном соединении проводников | *1* |
| **Практическое занятие 2.**Расчет приводов на нагрев и потерю напряжения. | *2* |
| **Тема 1.3. Электромагнетизм** | **Содержание учебного материала** | *2* | *ОК 01-09*  *ПК 0Х.0Х* |
| **1.**Магнитные цепи: классификация, элементы, характеристика, законы. Магнитные свойства и характеристики веществ | *1* |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | *1* |
| **Практическое занятие 3.**Расчет основных характеристик магнитных цепей | *1* |
| **Тема 1.4. Электромагнитная индукция** | **Содержание учебного материала** | *2* | *ОК 01-09*  *ПК 0Х.0Х* |
| **1.**Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца | *2* |
| **2.**Электродвижущая сила самоиндукции, взаимоиндукции и индуктивность катушки |
| **Тема 1.5.**  **Электрические цепи переменного тока** | **Содержание учебного материала** | *6* | *ОК 01-09*  *ПК 0Х.0Х* |
| **1.** Переменный ток: понятие, получение, характеристика, единицы измерения. Электрическая цепь с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением: понятие, характеристика, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы | *2* |
| **2.** Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики, соединение генераторов и потребителей, мощность трехфазной сети, симметричные и несимметричные цепи, векторные диаграммы |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | *4* |
| **Практическое занятие 4.**Расчет активного, индуктивного, емкостного сопротивления в цепях переменного тока | *1* |
| **Практическое занятие 5.**Построение векторных диаграмм в цепях переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением | *1* |
| **Практическое занятие 6.**Расчет симметричных трехфазных систем | *2* |
| **Тема 1.6. Электрические приборы и электрические измерения** | **Содержание учебного материала** | *4* | *ОК 01-09*  *ПК 0Х.0Х* |
| **1.** Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения | *2* |
| **2.** Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, группы эксплуатации; электроизмерительные системы: магнитоэлектрическая, электродинамическая, электромагнитная, электростатическая, индукционная, термоэлектрическая, ферромагнитная, детекторная, вибрационная; устройство, принцип действия, правила включения в электрическую цепь постоянного и переменного тока |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | *2* |
| **Практическое занятие 6.**Определение основных характеристик электроизмерительных приборов по условным обозначениям на шкалах приборов | *2* |
| **Раздел 2. Электротехнические устройства** | |  |  |
| **Тема 2.1. Электрические измерения и**  **электроизмерительные**  **приборы** | **Содержание учебного материала** | *4* | *ОК 01-09*  *ПК 0Х.0Х* |
| **1.**Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения | *2* |
| **2.** Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, группы эксплуатации; электроизмерительные системы: магнитоэлектрическая, электродинамическая, электромагнитная, электростатическая, индукционная, термоэлектрическая, ферромагнитная, детекторная, вибрационная; устройство, принцип действия, правила включения в электрическую цепь постоянного и переменного тока |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | *2* |
| **Практическое занятие 7.**Определение основных характеристик электроизмерительных приборов по условным обозначениям на шкалах приборов | *2* |
| **Тема 2.2. Трансформаторы** | **Содержание учебного материала** | *3* | *ОК 01-09*  *ПК 0Х.0Х* |
| **1.**Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режим работы, КПД, потери энергии | *1* |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | *2* |
| **Практическое занятие 8.**Определение параметров трансформаторов. | *2* |
| **Тема 2.3. Электрические машины** | **Содержание учебного материала** | *3* | *ОК 01-09*  *ПК 0Х.0Х* |
| **1.**Электрические машины: назначение, классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД | *2* |
| **2.**Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, правила пуска и остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратура защиты |
| **3.** Генераторы постоянного тока: виды, назначение, принцип устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | *1* |
| **Практическое занятие 9.**Устройство и принципы действия машин постоянного тока | *1* |
| **Тема 2.4.**  **Электронные приборы** | **Содержание учебного материала** | *2* | *ОК 01-09*  *ПК 0Х.0Х* |
| **1.** Сварочные выпрямители: устройства, типы, технические характеристики | *1* |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | *1* |
| **Практическое занятие 10.**Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы. Снятие вольт-амперной характеристики | *1* |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта** | | *2* |  |
| **Всего:** | | *36* |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет«Электротехники»**:**

- Рабочее место преподавателя;

- Посадочные места по количеству обучающихся;

- Доска ученическая;

- Шкаф для методических пособий;

- Шкаф для инвентаря;

- Персональный компьютер;

- Проектор;

- Экран;

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Берекишвили В.Ш.  Основы электротехники: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ш. Берикишвили. — 4-е изд., перераб. — М. : Издательский центр «Академия», 2020. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-8759-0.

2. Прошин В.М.  Электротехника для неэлектротехнических профессий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Прошин. — 4-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2021. — 646 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-0054-0283-7.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Алиев, И. И.  Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04339-6.

2. Алиев, И. И.  Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**[[3]](#footnote-4) | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Знания:**  единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;  методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;  свойства постоянного и переменного электрического тока;  принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;  электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;  свойства магнитного поля;  двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;  аппаратуру защиты электродвигателей;  методы защиты от короткого замыкания;  заземление, зануление | Правильно определять единицы измерения силы тока, напряжения мощности и сопротивления проводников.  Применять методы расчета и измерения основных простых электрических, магнитных и электронных цепей.  Различать свойства постоянного и переменного электрического тока.  Осуществлять последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока.  Определять устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь электроизмерительных приборов (амперметра, вольтметра).  Излагать свойства магнитного поля.  Индентифицировать устройство и принцип действия, область применения двигателей постоянного и переменного тока, их.  Соблюдать правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании.  Применять основную (наиболее используемую) аппаратуру защиты электродвигателей.  Применять основные методы защиты сварочного оборудования от короткого замыкания.  Соблюдать требования к устройству защитного заземления и зануления | *Устные и письменные опросы, оценка результатов выполнения практической работы.* |
| **Умения:**  читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;  рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей;  использовать в работе электроизмерительные приборы. | Правильно читает структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;  Уверенно рассчитывает и измеряет основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей;  Использует в работе электроизмерительные приборы | *Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы* |

1. [↑](#footnote-ref-2)
2. [↑](#footnote-ref-3)
3. [↑](#footnote-ref-4)