**Пермский институт железнодорожного транспорта**

-филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»

(ПИЖТ УрГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

для специальности: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Пермь 2022

|  |  |
| --- | --- |
|  | Разработана на основе ФГОС среднего профессионального образования по специальности13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2014 № 1002 |

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНАЦикловой комиссией Общепрофессиональных дисциплинПротокол№ \_1\_ от «\_\_31\_» \_\_\_\_августа\_\_\_\_ 2022 г.Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бабушкина Т.А. | УТВЕРЖДАЮ:Заместитель директорапо НР и ИР: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.А. Бузмакова «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. |

|  |
| --- |
|  |
|  |

Автор:

Рецензент:

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Паспорт рабочей программы дисциплины | 4 |
| Структура и содержание дисциплины | 6 |
| Условия реализации программы дисциплины | 13 |
| Контроль и оценка результатов освоения дисциплины | 15 |

**1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**1.1** **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС, составлена по учебному плану 2022 года по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

 **1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина ОП.02. Электротехника и электроника относится к профессиональному учебному циклу, является общепрофессиональной дисциплиной основной профессиональной образовательной программы.

.

**1.3 Цель и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины:**

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 и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
* собирать электрические схемы;
* читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

**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 диэлектриках;
* 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, изоляционных, магнитных материалов;
* способы получения, передачи и использования электрической энергии;
* характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

**1.4 Формируемые компетенции:**

## 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 с учетом особенностей социального и культурного контекста.

## ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

## 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.

## ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

 ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.

ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.

 **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего),** **в том числе по вариативу** | **168**48 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **130** |
| в том числе: |  |
|  практические занятия | 20 |
|  Лабораторные занятия | 32 |
|  контрольные работы | - |
|  курсовая работа | - |
|  активные, интерактивные формы занятий | 52 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **28** |
| в том числе: |  |
|  самостоятельная работа над курсовой работой | - |
|  внеаудиторная самостоятельная работа  | 28 |
| Консультации | **2** |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | **8** |

Аудиторная работа увеличена на 10 часов за счет вариативной части для углублённого изучения:

Самостоятельная работа увеличена на 28 часов.

Промежуточная аттестация увеличена на 8 часов за счет вариативной части.

Консультация 2 часа.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **2.2 Тематический план и содержание дисциплины ОП.02. Электротехника и электроника**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** ***(если предусмотрен)*** | **Объем****в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Всего** | **В том числе** **активные, интерактивные формы занятий\*** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Введение | **Содержание учебного материала:** | 2 | - | ОК 01 - 10 |
| Структура учебной дисциплины. Электрическая энергия, ее свойства и применение. Производство и распределение электрической энергии |
| **Раздел 1 Электрическое поле** | **8** | **2** |  |
| Тема 1.1 Однородное электрическое поле | **Содержание учебного материала:** | 4 | - | ОК 01 - 10;ПК 1.2, ПК 2.5 |
| 1. Электрическое поле и его характеристики. Работа сил электрического поля. Вещества в электрическом поле. 2. Электрическая емкость. Конденсатор. Способы соединения конденсаторов. Расчет электростатической цепи |
| **В том числе, практических занятий**  | 2 | 2 |
| 1 Расчет электростатической цепи |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 2 | - |
| **Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока** | **26** | **10** |  |
| Тема 2.1 Законы электрических цепей постоянного тока**1** | **Содержание учебного материала:** | 6 | - | ОК 01 - 10;ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5**5** |
| 1. Электрический ток. Структура электрической цепи. Схемы электрических цепей. Законы Ома для цепи постоянного тока.  |
| 2. Работа и мощность тока. КПД источника тока. |
| 3. Способы соединения резисторов. Соединение резисторов звездой и треугольником. |
| 4. Электрическая цепь с несколькими источниками ЭДС. Законы Кирхгофа. |
| **В том числе, лабораторных работ** | 6 | 6 |
| 1 Вводная лабораторная работа | 2 |
| 2 Взаимное преобразование треугольника и звезды | 2 |
| **2** | **3** | **4** |
|  | 3 Применение законов Кирхгофа к разветвленной электрической цепи | 2 |  |  |
| Тема 2.2 Расчет электрических цепей постоянного тока | **Содержание учебного материала:** | 6 | - | ОК 01 - 10;ПК 1.2, ПК 2.5 |
| 1. Расчет электрической цепи с одним источником ЭДС. Метод свертывания. Расчет электрической цепи методом свертывания.  |
| 2. Метод наложения. Расчет разветвленной электрической цепи методом наложения. |
| 3. Метод узловых и контурных уравнений. Расчет разветвленной электрической цепи методом узловых и контурных уравнений. |
| 4. Метод контурных токов. Расчет разветвленной электрической цепи методом контурных токов. |
| 5. Метод узловых потенциалов. Расчет разветвленной электрической цепи методом узловых потенциалов. |
| 6. Метод эквивалентного генератора. Расчет электрической цепи. |
| **В том числе, практических занятий**  | 4 | 4 |
| 1 Расчет электрической цепи методом узловых и контурных уравнений | 2 |
| 2 Расчет электрической цепи методом контурных токов | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 4 | - |
| **Раздел 3 Электромагнетизм** | **12** | **4** |  |
| Тема 3.1Магнитное поле | **Содержание учебного материала:** | 2 | - | ОК 01 - 10;ПК 1.2, ПК 2.5 |
| 1. Магнитное поле и его характеристики. Силы в магнитном поле.  |
| 2. Магнитодвижущая сила и магнитное напряжение. Закон полного тока |
| Тема 3.2Магнитные цепи | **Содержание учебного материала:** | 4 | - | ОК 01 - 10;ПК 1.2, ПК 2.5 |
| 1. Намагничивание ферромагнетиков. Циклическое перемагничивание. Магнитное поле на границе двух сред. |
| 2. Магнитные цепи: основные понятия и законы.  |
| 3. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Прямая и обратная задача. |
| 4. Расчет неоднородных магнитных цепей |
| **В том числе, практических занятий**  | 2 | 2 |
| 1 Расчет неоднородной магнитной цепи |
| Тема 3.3 Электромагнитная индукция**1** | **Содержание учебного материала:** | 2 | - | ОК 01 - 10;ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5**5** |
| 1. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон Ленца.  |
| 2. Катушка индуктивности. Явление самоиндукции. Явление взаимоиндукции. Энергия магнитного поля |
| **В том числе, лабораторных работ****2** | 2**3** | 2**4** |
|  |
|  | 1 Исследование явления электромагнитной индукции |  |  |  |
| **Раздел 4 Электрические цепи переменного тока** | **78** | **32** |  |
| Тема 4.1 Синусоидальный ток | **Содержание учебного материала:** | 4 | - | ОК 01 - 10;ПК 1.2, ПК 2.5 |
| 1. Основные понятия о синусоидальном токе. Характеристики тока |
| 2. Методы сложения и вычитания синусоидальных величин |
| 3. Графическое изображение синусоидальных величин. |
| **В том числе, практических занятий**  | 2 | 2 |
| 1 Сложение и вычитание синусоидальных величин |
| Тема 4.2Расчет электрических цепей синусоидального тока | **Содержание материала:** | 6 | - | ОК 01 - 10;ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5 |
| 1. Электрические цепи с активным или реактивным сопротивлением. Электрические цепи с активным и реактивным сопротивлением.  |
| 2. Расчет простейших электрических цепей синусоидального тока. Построение векторных диаграмм |
| 3. Неразветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс напряжений. Расчет неразветвленной цепи синусоидального тока. |
| 4. Разветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс токов. Расчет разветвленной цепи синусоидального тока. |
| 5. Смешанное соединение RLC элементов. Расчет смешанного соединения RLC элементов |
| **В том числе, практических занятий**  | 6 | 6 |
| 1 Расчет электрических цепей переменного тока | 4 |
| 2 Расчет цепи при смешанном соединении RLC элементов | 2 |
| **В том числе, лабораторных работ** | 10 | 10 |
| 1 Определение вида и параметров цепей замещения приемников электрической энергии | 2 |
| 2 Исследование электрической цепи с последовательным соединением реостата и катушки. | 2 |
| 3 Исследование электрической цепи с последовательным соединением реостата и конденсатора | 2 |
| 4 Исследование электрической цепи с параллельным соединением реостата и катушки | 2 |
| 5 Исследование электрической цепи с параллельным соединением реостата и конденсатора | 2 |
| Тема 4.3Комплексный метод  | **Содержание учебного материала:** | 6 | - | ОК 01 - 10;ПК 1.2, ПК 2.5 |
| 1 Понятие комплексного числа. Действия с комплексными числами.  |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| расчета цепей синусоидального тока | 2. Комплексы электрических величин. Законы Кирхгофа в комплексной форме. |  |  |  |
| 3. Комплексный метод расчета цепей при смешанном соединении RLC элементов. Расчет цепей со смешанным соединением RLC элементов комплексным методом. |
| 4. Электрические цепи с взаимной индуктивностью |
| **В том числе, практических занятий**  | 2 | 2 |
| 1 Расчет цепи переменного тока комплексным методом |
| Тема 4.4Трехфазные цепи | **Содержание материала:** | 8 | - | ОК 01 - 10;ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5 |
| 1. Трехфазная система электрических токов. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником.  |
| 2. Симметричная трехфазная цепь при соединении приемника звездой. Симметричная трехфазная цепь при соединении приемника треугольником. Сравнение режимов симметричных трехфазных приемников, соединенных звездой и треугольником. |
| 3. Смешанные схемы соединения приемников. Расчет трехфазной электрической цепи при смешанном соединении приемников энергии. |
| 4. Несимметричные трехфазные цепи. Обрывы линейных проводов в трехфазных цепях. Короткое замыкание фазы приемника в трехфазных цепях. Расчет аварийных режимов в трехфазных цепях. |
| 5. Измерение мощности в трехфазных цепях |
| **В том числе, практических занятий**  | 2 | 2 |
| 1 Расчет трехфазной электрической цепи | 2 |
| **В том числе, лабораторных работ** | 8 | 8 |
| 1 Исследование соединения вторичных обмоток трехфазного источника, соединенного звездой и треугольником | 2 |
| 2 Исследование трехфазной цепи при соединении приемника энергии звездой | 2 |
| 3 Исследование аварийных режимов трехфазного приемника, соединенного звездой | 2 |
| 4 Исследование трехфазной цепи при соединении приемника энергии треугольником | 2 |
| **Контрольная работа №1 Основы расчета электрических цепей** | **2** |  |  |
| Тема 4.5 Электрические цепи несинусоидального тока | **Содержание материала:** | 4 |  | ОК 01 - 10;ПК 1.2, ПК 2.5, ПК 3.5 |
| 1. Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями.  |
| 2. Действующие величины несинусоидального тока и напряжения. Мощность цепи. |
| 3. Расчет линейных электрических цепей несинусоидального тока |
| Тема 4.6 | **Содержание учебного материала:** | 2 | - | ОК 01 - 10; |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Нелинейные электрические цепи постоянного тока | Нелинейные элементы и их характеристики. Методы расчета нелинейных цепей постоянного тока. Графический метод расчета нелинейных электрических цепей. Расчет нелинейной электрической цепи графическим и аналитическим методами |  |  | ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5 |
| **В том числе, лабораторных работ** | 2 | 2 |
| 1 Исследование линейных и нелинейных элементов электрической цепи |
| Тема 4.7Нелинейные электрические цепи переменного тока | **Содержание учебного материала:** | 2 | - | ОК 01 - 10;ПК 1.2, ПК 2.5 |
| 1. Общие сведения о нелинейных цепях переменного тока.  |
| 2. Цепь с нелинейной индуктивностью. Выпрямители |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 12 |  |
| **Раздел 5 Переходные процессы в электрических цепях** | **6** | **-** |  |
| Тема 5.1Основные сведения о переходных процессах | **Содержание учебного материала:** | 4 | - | ОК 01 - 10;ПК 1.2, ПК 2.5 |
| 1. Характеристики переходных процессов и задачи их анализа. Законы коммутации  |
| 2. Анализ переходного процесса. Принужденный и свободный режимы. |
| 3. Приборы для осуществления коммутации |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 2 | **-** |
| **Раздел 6 Основы электроники** | **26** | **4** |  |
| Тема 6.1 Электровакуумные приборы | **Содержание учебного материала:** | 2 | - | ОК 01 - 10;ПК 1.2, ПК 2.5 |
| 1. Физические основы работы электровакуумных ламп.  |
| 2. Конструкция, принцип действия и разновидности электровакуумных ламп |
| Тема 6.2 Газоразрядные приборы | **Содержание учебного материала:** | 2 | - |
| 1. Электрический разряд в газе.  |
| 2. Конструкция, принцип действия и разновидности газоразрядных ламп |
| Тема 6.3 Полупроводниковые приборы | **Содержание учебного материала:** | 4 | - | ОК 01 - 10;ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5 |
| 1. Электропроводность полупроводников.  |
| 2. P-n переход. Принцип работы полупроводникового диода. ВАХ полупроводникового диода. |
| 3. Транзистор. Типы транзисторов. Схемы включения транзисторов. Коэффициент усиления. Входные и выходные характеристики биполярных транзисторов. ВАХ транзисторов |
| **В том числе, лабораторных работ** | 4 | 4 |
| 1 Исследование работы полупроводникового диода | 2 |
| 2 Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора | 2 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Тема 6.4Электронные усилители | **Содержание учебного материала:** | 2 | - | ОК 01 - 10;ПК 1.2, ПК 2.5 |
| 1. Основные понятия, принцип работы и схемы усилителей электрических сигналов. |
| 2. Общие сведения о стабилизаторах. |
| 3. Стабилизаторы напряжения. |
| Тема 6.5Основы импульсной техники | **Содержание учебного материала:** | 4 | - | ОК 01 - 10;ПК 1.2, ПК 2.5 |
| 1. Основные понятия о реле. Классификация реле. Область применения |
| 2. Электротехнические основы работы реле.  |
| 3. Импульсное реле. |
| 4. Реле с задержкой на включение/выключение.  |
| 5. Программируемое реле. |
| 6. Датчики движения: принцип работы и классификация.  |
| 7. Инфракрасные датчики движения |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 8 | - |
| **Консультации** | **2** |  |  |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** | **8** |  |  |
| **Всего:** | **168** | **52** |  |

\*Конкретные активные и интерактивные формы проведения занятий отражены в календарно-тематическом плане преподавателя.\*\* 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Дисциплина реализуется в учебном кабинете электротехники и электроники и лабораториях электротехники и электроники; электрических машин.

Оснащение учебного кабинета электротехники и электроники:

- специализированная мебель;

- технические средства обучения;

- оборудование, включая приборы (при наличии);

- наглядные пособия.

Оснащение учебной лаборатории электротехники и электроники:

- специализированная мебель;

- технические средства обучения;

- оборудование, включая приборы (при наличии);

- наглядные пособия.

Оснащение учебной лаборатории электрических машин:

- специализированная мебель;

- технические средства обучения;

- оборудование, включая приборы (при наличии);

- наглядные пособия.

**3.2 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

Основная учебная литература:

* + - * 1. Славинский А.К., Туревский И.С. Электротехника с основами электроники: уч. пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование) <http://znanium.com/catalog/product/944352>

Дополнительная учебная литература:

1. Кузнецов Э.В. Электротехника и электроника в 3-х томах [Текст]: Учебник и практикум для СПО. / Авторы составители: Кузнецов Э.В., Куликов Е.А., Культаисов П.С., Лунин В.П. –2-е издание. – Юрайт, 2017.

Учебно – методическая литература для самостоятельной работы:

1.Попов В.П. Теория электрических цепей. Сборник задач: Учебное пособие для СПО. – Юрайт, 2017. – 285 с. (Профессиональное образование)

2.Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники [Текст]: Учебное пособие. – М.: Феникс, 2017 г. – 407 с.

**3.3 Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональной базы данных**

Перечень Интернет- ресурсов:

1.«Электро» - журнал. Форма доступа: <https://readera.ru/elektro>

2.Каталог Российского общеобразовательного портала <http://window.edu.ru/window/catalog>

3. Школа для электрика: устройство, монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт электрооборудования <http://electricalschool.info/>

4. Электроцех – сайт для электрика <http://www.elektroceh.ru/>

5. Электротехника <http://electrono.ru/>

6. Теоретические основы электротехники и электроники <http://bourabai.ru/toe/>

 7. Электромеханика (информационный портал) <https://www.electromechanics.ru/>

Профессиональные базы данных:

Не используется

Программное обеспечение:

* + 1. Операционная система Windows;
		2. Пакет офисных программ Microsoft Office.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**  |
| **умения:*** 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 и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
* собирать электрические схемы;

читать принципиальные, электрические и монтажные схемы. | Текущий контроль:-наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях;-оценка выполненных заданий на практических занятиях.Промежуточная аттестация: оценка ответов на экзаменационные вопросы.  |
| **знания:*** классификация 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 диэлектриках;
* параметры электрических схем и единицы их измерения;
* принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
 | Текущий контроль:-наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях;-оценка выполненных заданий на практических занятиях.Промежуточная аттестация: оценка ответов на экзаменационные вопросы.  |
| * свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
* способы получения, передачи и использования электрической энергии;

характеристики и параметры электрических и магнитных полей. |  |