**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 |

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНА  Цикловой комиссией  Общепрофессиональных дисциплин  Протокол№ \_1\_ от «\_\_31\_» \_\_\_\_августа\_\_\_\_ 2022 г.  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бабушкина Т.А. | УТВЕРЖДАЮ:  Заместитель директора  по 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 3.1  Магнитное 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 3.2  Магнитные 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 4.2  Расчет 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 4.3  Комплексный 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 4.4  Трехфазные 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 4.7  Нелинейные 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 5.1  Основные 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 6.4  Электронные 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 6.5  Основы 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. |  |