Министерство образования и науки Алтайского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Алтайский агротехнический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ОП.03 Основы электротехники**

**специальности**

**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

ТРОИЦКОЕ,

2019

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Основы электротехники разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Основы электротехники», составленной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (Приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 № 2)

Составитель: Жуков М.Ю., преподаватель КГБПОУ «Алтайский агротехнический техникум»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНА  цикловой методической комиссией  общетехнических и специальных дисциплин  Протокол № 1 от « 30 » августа 2019г.  Председатель ЦМК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Т.В. Вебер/ |  | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по учебной работе  От « 30 » августа 2019г..  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Г.И. Кошкарова/ |

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6  9 |
| 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |

***1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03* «Основы электротехники»**

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

**Учебная дисциплина** «Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовый уровень)

**Учебная дисциплина** «Основы электротехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 08.02.01. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2 | * читать электрические схемы; * вести оперативный учет работы энергетических установок | * основы электротехники; * устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; * устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | 38 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 20 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 18 |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*) | - |
| контрольная работа | - |
| *Самостоятельная работа* |  |
| **Промежуточная аттестация в форме диф. зачёта** |  |

**2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в**  **часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Тема1. Электрическое и магнитное поле** | **Содержаниеучебного материала** | **2** | ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК4.1, ПК4.2 |
| Значение дисциплины в будущей профессиональной деятельности. Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы. Магнитное поле и его характеристики. Законы магнитного поля. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 2. Постоянный электрический ток** | **Содержаниеучебного материала** | **6** |
| Электрический ток, параметры тока. Электрическая цепь. Резисторы. Виды соединения резисторов. Законы Ома для участка цепи и полной цепи. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| Лабораторная работа №1. «Изучение способов соединений резисторов». | 2 |
| Практическое занятие №1. «Расчет электрической цепи со смешанным соединением резисторов». | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 3. Переменный электрический ток** | **Содержаниеучебного материала** | **10** |
| Понятие переменного тока, его параметры, уравнения, графики и векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлением. Трёхфазная система. Соединение «звездой» и «треугольником». Фазные и линейные напряжения и токи. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **8** |
| Лабораторная работа №2. «Исследование однофазной цепи переменного тока». | 2 |
| Практическое занятие №2. «Расчет неразветвленной цепи переменного тока» | 2 |
| Лабораторная работа №3. «Исследование трёхфазных цепей при соединении потребителей «звездой» и «треугольником». | 2 |
| Практическое занятие №3. «Расчет симметричной трехфазной цепи переменного тока» | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 4. Электрические машины и трансформаторы** | **Содержание учебного материала:** | **10** |
| Классификация и назначение и области применения электрических машин. Устройство, принцип действия однофазных и трёхфазных трансформаторов. Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока. Схемы включения, характеристики и область применения генераторов и двигателей постоянного тока. Устройство, принцип действия, область применения и основные характеристики асинхронных и синхронных двигателей. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **6** |
| Практическое занятие №4. «Расчет основных характеристик силовых трансформаторов» | 2 |
| Практическое занятие №5. «Расчет основных характеристик асинхронных двигателей». | 2 |
| Практическое занятие №6. Расчет основных характеристик машин постоянного тока. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - | ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2 |
| **Тема 5.Электрооборудование строительных площадок** | **Содержание учебного материала:** | **4** |
| Виды и назначение сварки. Сварочные аппараты постоянного и переменного тока. Классификация, основные типы, устройство сварочных трансформаторов. Основное и вспомогательное электрооборудование грузоподъемных машин. Особенности работы электрооборудования строительных кранов и подъемников. Классификация электрифицированных ручных машин и электроинструмента по назначению. Классы изоляции. Виды ручного электрифицированного инструмента, используемого в строительном производстве. Техника безопасности при работе с электрооборудованием. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 6. Электроснабжение строительной площадки** | Основные виды и характеристики источников электрической энергии. Классификация и назначение трансформаторных подстанций. Распределительные устройства. Виды потребителей на строительной площадке. Схемы электроснабжения на строительной площадке. Электрические сети на строительной площадке, особенности эксплуатации. Основные требования к проводникам электрической сети. Виды освещения. Классификация, основные характеристики, область применения и типы светильников и ламп. | **2** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 7. Электробезопасность на строительной площадке** | **Содержание учебного материала** | **2** |
| Действие электрического тока на человека, опасные значения тока и напряжения. Классификация условий работы по степени электробезопасности, мероприятия по обеспечения безопасного ведения работ с электроустановками. Назначение, виды и область применения защитных средств. Классификация и назначение заземлителей. Назначение и принцип действия заземления, зануления и устройств защитного отключения. Основные приёмы оказания первой помощи при поражении электрическим током |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| Промежуточная аттестация | | **2** |  |
| **Всего:** | | **38** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «*Электротехники»* оснащён оборудованием :

- рабочие места преподавателя и обучающихся; (столы, стулья);

техническими средствами обучения:

- мультимедийный проектор;

- персональный компьютер преподавателя.

Лаборатория «*Электротехники»* оснащена оборудованием :

* учебная лабораторная станция ;
* макетная плата с наборным полем для станции ;
* набор учебных модулей для установки на макетную плату ;

техническими средствами :

* персональный компьютер;
* учебное программное обеспечение.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

1. Синдеев  Ю. Г. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / Ю. Г. Синдеев. – М. : Феникс, 2018. – 416 с.
2. Данилов И. А. Общая электротехника с основами электроники : учеб. пособие для СПО и ВУЗов/ И.А. Данилов. – М.: Высш. шк., 2016. – 663 с.
3. Зайцев, В. Е. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок : учеб. пособие для сред. проф. образования / В. Е. Зайцев, Т. А. Нестерова. – М. : Академия, 2018. – 128 с.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Электрик [Электронный ресурс], Режим доступа : electrik.org/elbook/site2.php
2. Электроснабжение и рациональное использование электроэнергии Электрик [Электронный ресурс], Режим доступа : http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/gl12.htm

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Теплякова, О. А. Электротехника и электроника : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1. Электротехника / О. А. Теплякова. – Волгоград : Ин-фолио, 2012. – 272 с.
2. Немцов  М. В. Электротехника : учеб. пособие / М. В. Немцов, И. И. Светлакова. – М. : Феникс, 2013. – 360 с.
3. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В. П. Шеховцов. – М.: ИНФРА-М: ФОРУМ., 2011. – 136 с.
4. Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование / В. П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 416с.:
5. Склавинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / А. К. Склавинский, И. С. Туревский. – М.: ИД “ФОРУМ”, 2009. – 448с.:
6. Афонин, А.  М. Энергосберегающие технологии в промышленности : учеб. пособие / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, А. М. Петрова, С. А. Петрова. – М.: ФОРУМ, 2013. – 272с.
7. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование : Справочник / И. И.  Алиев. – М.: Высш. шк., 2012. – 1200 с.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| **Умения:**  Читать схемы электрических сетей | Читает схемы электрических сетей | Текущий контроль:  тестирование, оценивание практических занятий, лабораторных работ.  Оценка докладов и сообщений, рефератов, |
| Вести оперативный учет работы энергетических установок | Ведёт оперативный учет работы энергетических установок |
| **Знания :**  Основы электротехники,  устройство и принцип действия электрических машин,  устройство и принцип действия трансформаторов,  устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками | Демонстрирует знания основ электротехники,  устройства и принцип действия электрических машин,  устройства и принцип действия трансформаторов,  устройства и принцип действия аппаратуры управления электроустановками | Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины |