**Государственное профессиональное образовательное учреждение**

**Ярославской области**

**Мышкинский политехнический колледж**

«Утверждаю»:

Директор ГПОУ ЯО

Мышкинского политехнического

колледжа

/ Т.А. Кошелева

«30» августа 2023 года

**Рабочая программа по учебной дисциплине**

**«Основы электротехники»**

**Профессия: 19727 «Штукатур»**

форма обучения: очная

нормативный срок обучения: 1 год 10 месяцев

преподаватель

Молодцова М.Н.

Согласовано

на заседании МК

«30» августа 2023 года

Мышкин, 2023

**ОП.02 Основы электротехники**

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки, из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (с различными формами умственной отсталости), не имеющих основного общего или среднего общего образования и не достигших двадцати трех лет по профессии 19727 Штукатур в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования 270802.10 Мастер отделочных строительных работ, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 746 от 02 августа 2013г., зарегистрированного Министерством юстиции № 29634 от 20 августа 2013 года, в редакции от 17.03.2015г. № 247.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих отделочных строительных работ.

Изучение дисциплины способствует формированию общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами,

12

руководством, клиентами.

ПК 1.1. Выполнять подготовительные работы при производстве штукатурных работ.

ПК 1.2. Производить оштукатуривание поверхностей различной степени сложности.

ПК 1.3. Выполнять отделку оштукатуренных поверхностей. ПК 1.4. Выполнять ремонт оштукатуренных поверхностей.

**1.2.** **Место** **учебной** **дисциплины** **в** **структуре** **основной профессиональной образовательной** **программы:** дисциплина «Основы электротехники» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

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

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

- пользоваться электрифицированным оборудованием **знать:**

- основные сведения электротехники, необходимые для работы с электрооборудованием

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

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся - **53** часа, в том числе:

- лабораторные и практические занятия – 18 часов

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Количество часов*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***66*** |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | ***8*** |
| практические занятия | ***4*** |
| ***Промежуточная аттестация*** *в форме дифференцированного зачета во втором семестре* | ***2*** |

13

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Электрические и магнитные цепи** |  | | **45** |  |
| Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока | Содержание учебного материала | |  |
| 1. | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов. Электроскоп. Электрическое поле. | 20 | 1 |
| 2. | Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение. Закон Кулона. Проводники и непроводники электричества. | 2 |
| 3. | Электрический ток. Источники электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Законы Ома. | 2 |
| 4. | Элементы, схемы электрических цепей и их классификация. Режимы работы электрических цепей. Цели и задачи расчета электрических цепей. | 2 |
| 5. | Работа и мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. | 2 |
| **Лабораторные работы:**  1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока 2. Измерение работы и мощности тока  **3.** Измерение силы тока, напряжения, сопротивления и мощности при последовательном и параллельном соединении | | 8 |  |
| **Практические занятия:**  1. Расчет силы тока, напряжения, сопротивления  2. Расчет электрических величин цепей постоянного тока. | | 4 |
| Тема 1.2. Магнитные цепи | Содержание учебного материала | |  |
| 1. | Магнитное поле. Магнитная индукция. Магнитный поток. Магнитные свойства веществ. Магнитные материалы и их характеристики. | 6 | 2 |
| 2. | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Электрический двигатель. | 2 |
| 3. | Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей. | 2 |

14

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока | Содержание учебного материала | |  |  |
| 1. | Основные понятия и характеристики переменного тока. Получение переменного тока. | 2 | 2 |
| **Раздел 2. Электротехнические устройства** |  | | **21** |  |
| Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения | Содержание учебного материала | |  |
| 1. | Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения. | 8 | 2 |
| 2. | Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, группы эксплуатации; электроизмерительные системы: магнитоэлектрическая, электродинамическая, электромагнитная, электростатическая, индукционная, ферромагнитная, термоэлектрическая, детекторная, вибрационная. | 2 |
| 3. | Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. | 2 |
| 4. | Методы и средства измерения магнитных величин | 2 |
| **Лабораторные работы**  4. Сборка электрических цепей с использованием электроизмерительных приборов. | | 2 |  |
| Тема 2.2. Трансформаторы | Содержание учебного материала | |  |
| 1. | Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Анализ работы ненагруженного и нагруженного трансформатора. Приведение обмоток трансформатора. | 4 | 2 |
| Тема 2.3. Электрические машины | Содержание учебного материала | |  |  |
| 1. | Классификация и назначение электрических машин. Электрические машины постоянного тока. Принцип действия электрических машин постоянного тока. Типы генераторов постоянного тока. Работа машины постоянного тока в качестве электродвигателя | 5 | 2 |
| 2. | Электрические машины переменного тока. Принцип действия электрических машин переменного тока. Асинхронные двигатели. Синхронные генераторы. Синхронные двигатели. | 2 |
| ***Промежуточная аттестация*** *в форме дифференцированного зачета во втором семестре* | | | ***2*** |  |
| **Всего** | | | **53** |  |

15

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Электрические и магнитные цепи** |  | | **45** |  |
| Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока | Содержание учебного материала | |  |
| 1-4 | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов. Электроскоп. Электрическое поле. | 4  4  4  4  4 | 1 |
| 5-8 | Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение. Закон Кулона. Проводники и непроводники электричества. | 2 |
| 9-12 | Электрический ток. Источники электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Законы Ома. | 2 |
| 13-16 | Элементы, схемы электрических цепей и их классификация. Режимы работы электрических цепей. Цели и задачи расчета электрических цепей. | 2 |
| 17-20 | Работа и мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. | 2 |
| **21-24**  **25-28**  **29-32** | **Лабораторные работы:**  1. Сборка электрической цепи и измерение силы  тока.  2.Измерение работы и мощности тока  **3.** Измерение силы тока, напряжения, сопротивления и мощности при  последовательном и параллельном соединении | 4  4  4 |  |
| 33-34  35-36 | **Практические занятия:**  1. Расчет силы тока, напряжения, сопротивления  2. Расчет электрических величин цепей постоянного тока. | 2  2 |
| Тема 1.2. Магнитные цепи | Содержание учебного материала | |  |
| 37-38 | Магнитное поле. Магнитная индукция. Магнитный поток. Магнитные свойства веществ. Магнитные материалы и их характеристики. | 2  3  2 | 2 |
| 39-41 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Электрический двигатель. | 2 |
| 42-43 | Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей. | 2 |

14

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока | Содержание учебного материала | |  |  |
| 44-45 | Основные понятия и характеристики переменного тока. Получение переменного тока. | 2 | 2 |
| **Раздел 2. Электротехнические устройства** |  | | **21** |  |
| Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения | Содержание учебного материала | |  |
| 46-47 | Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения. | 8 | 2 |
| 48-49 | Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, группы эксплуатации; электроизмерительные системы: магнитоэлектрическая, электродинамическая, электромагнитная, электростатическая, индукционная, ферромагнитная, термоэлектрическая, детекторная, вибрационная. | 2 |
| 50-51 | Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. | 2 |
| 52-53 | Методы и средства измерения магнитных величин | 2 |
| **54-55** | **Лабораторные работы**  4. Сборка электрических цепей с использованием электроизмерительных приборов. | 2 |  |
| Тема 2.2. Трансформаторы | Содержание учебного материала | |  |
| 56-57  58-59 | Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Анализ работы ненагруженного и нагруженного трансформатора. Приведение обмоток трансформатора. | 4 | 2 |
| Тема 2.3. Электрические машины | Содержание учебного материала | |  |  |
| 60-62 | Классификация и назначение электрических машин. Электрические машины постоянного тока. Принцип действия электрических машин постоянного тока. Типы генераторов постоянного тока. Работа машины постоянного тока в качестве электродвигателя | 3  2 | 2 |
| 63-64 | Электрические машины переменного тока. Принцип действия электрических машин переменного тока. Асинхронные двигатели. Синхронные генераторы. Синхронные двигатели. | 2 |
| ***Промежуточная аттестация*** *в форме дифференцированного зачета во втором семестре 65-66* | | | ***2*** |  |
| **Всего** | | | **66** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Физика»

**Оборудование учебного кабинета:**

**-** рабочие места для обучающихся – 30 мест;

- автоматизированное рабочее место преподавателя – 1 шт; - классная доска – 1 шт;

- учебно-методическое обеспечение:

1. Электронные плакаты

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением (MS Office Word, MS Office Excel, MS Outlook Express, Web-обозреватели (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome), 1C: Предприятие 8.0., локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет);

- средства мультимедиа (проектор, экран);

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень** **учебных** **изданий,** **Интернет-ресурсов,** **дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Бутырин П.А. Электротехника – М.: Академия, 2012. 272с.

2. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике – М.: Академия,2012. 216с.

3. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО - М.: ИРПО, Академия, 2012. 480с.

**Дополнительные источники:**

1. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники - М.: Академия,2007. 182с.

2. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника - М.: Академия ,2005. 204с. 3. Катаенко Ю.К. Электротехника - М.: Академ-центр,2010. 174с.

4. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники - М.: Феникс,2010. 241с.

**INTERNET**-**РЕСУРСЫ**.

- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника») - <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>

(Сайт содержит электронный справочник по направлению *"*Электротехника, электромеханика и электротехнологии").

- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).

- http://www. eltray.com. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).

- http://www.experiment. edu.ru.

- <http://model.exponenta.ru/electro/lr_06.htm>(Виртуальная лабораторная работа "Однофазный трансформатор

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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 (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| *1* | *2* |
| **Уметь:** |  |
| Пользоваться электрифицированным  оборудованием | Практические работы: " Измерение  сопротивления заземляющего устройства с помощью амперметра и вольтметра", "Определение параметров трансформатора в режиме холостого хода", "Изучение схем включения электрических машин постоянного и переменного тока", "Монтаж и обслуживание электропривода",  "Изучение устройства выключателей и предохранителей", "Ознакомление с устройством и ремонт магнитного пускателя (контактора)". Лабораторная работа "Проверка счетчика электрической энергии" |
| **Знать:** |  |
| Основные сведения электротехники, необходимые для работы с электрооборудованием | Контрольная работа№1 «Основные закономерности в электрических цепях». Контрольная работа №2 "Электротехнические устройства"  Тест по теме "Техника безопасности при работе с электрооборудованием". Проведение лабораторных и практических работ. |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную  значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Решение задач с профессиональной  направленностью. |

|  |  |
| --- | --- |
| ОК 2. Организовывать собственную  деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | Выполнение практических заданий,  лабораторных, самостоятельных и контрольных работ. |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию,  осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | Выполнение практических заданий,  лабораторных, самостоятельных и контрольных работ. |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | Работа на уроке с учебником, опорным конспектом. |
| ОК 5. Использовать информационно-  коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Выполнение виртуальных лабораторных  работ. |
| ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. | Выполнение групповых заданий. |
| ПК 1.1. Выполнять подготовительные работы при производстве штукатурных работ. | Тест по теме "Техника безопасности при работе с электрооборудованием". Контрольная работа№1 «Основные закономерности в электрических цепях». |