

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «ЧХТТ»

_____ Е.В.Первухина

01 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

«общепрофессиональный цикл»

основной образовательной программы по профессии

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в
промышленности**

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
комиссией механических и
автотранспортных
дисциплин

Председатель ПЦК

_____ Котельникова Н.С.

Протокол № 10

от 23 мая 2022 г.

Составлена на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта СПО по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту
и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

Составитель: Котельникова Н.С., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Бацун Д.Д. – методист ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Питасова А.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины Электротехника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии: 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в промышленности, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 802 и изменениями и дополнениями от: 22 августа 2014 г., 17 марта 2015 г., 13 июля 2021 г., зарегистрированного Министерством юстиции 20 августа 2013 г., регистрационный N 29611, и на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования РФ от 17 мая 2012 г. N 413, рабочего учебного плана по специальности примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в промышленности

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|-------------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в промышленности.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл ОП.02.

1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- контролировать выполнение заземления, зануления;
- производить контроль параметров работы электрооборудования;
- пускать и останавливать электродвигатель, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении электрических величин, электрических машин и механизмов;
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;

- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;
- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;
- способы экономии электроэнергии;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- виды и свойства электротехнических материалов;
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами

Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

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, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Количество часов |
|---|-------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 96 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), | 64 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 24 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего), | 32 |
| в том числе: | |
| работа с учебником | - |
| подготовка и защита реферата | - |
| ответы на контрольные вопросы | - |
| работа на компьютере (тестирование, оформление отчетов, поиск информации в сети Интернет) | - |
| Итоговая аттестация в форме <i>экзамена</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Основы электротехники | | 64 | |
| Введение | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1.Содержание предмета «Электротехника». Его задачи и взаимосвязь с общеобразовательными, специальными предметами и производственным обучением. | 2 | 1 |
| Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1.Электрические цепи постоянного тока. Электрические величины. Законы Ома и Кирхгофа для электрической цепи постоянного тока | 2 | 2 |
| | 2.Методы расчёта электрических цепей постоянного тока. | 2 | 2 |
| | 3.Последовательное ,параллельное и смешанное соединение элементов электрической цепи .Расчёты параметров цепей постоянного тока | 2 | 2 |
| | Лабораторно-практические занятия | 4 | |
| | Практическая работа №1 | | |
| | Исследование цепей постоянного тока | 2 | |
| | Практическая работа №2 | | |
| | Расчёты цепей постоянного тока | 2 | |
| Тема 1.2. Электрическое поле и емкость | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1.Электрическое поле и электрическая емкость. | 2 | 1 |

| | | | |
|--|---|-----------|----------|
| | 2.Соединение конденсаторов, Заряд и разряд конденсаторов. | 2 | 1 |
| | Лабораторно-практические занятия | | |
| | Лабораторная работа №1 | 2 | |
| | Исследование процесса заряда и разряда конденсатора. | | |
| Тема 1.3. Магнитные цепи и электромагнитные явления | Содержание учебного материала | 12 | |
| | 1.Электромагнитные поля . Проводник с током в магнитном поле. | 2 | 1 |
| | 2.Электромагнитная индукция. Явление самоиндукции. | 2 | 1 |
| | 3. Магнитные цепи. Элементы и классификации магнитных цепей. | 2 | 1 |
| | Лабораторно-практические занятия | | |
| | Лабораторная работа №2 | | |
| | Расчеты магнитных цепей. | 2 | |
| | Лабораторная работа №3 | | |
| | Разветвлённые электрические цепи переменного тока. Мощности в цепи переменного тока | 2 | |
| | 2. Мощности цепи переменного тока. Характеристики мощностей. | | 1 |
| | 3.Трёхфазные электрические цепи переменного тока. | | 1 |
| | Лабораторная работа №4 | | |
| Исследование электрической цепи переменного тока | 2 | | |
| | Содержание учебного материала | 6 | |

| | | | |
|--|--|----------|---|
| Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока | 1. Получение переменного тока. Параметры переменного тока | 2 | 1 |
| | 2. Законы цепей переменного тока. Трёхфазный переменный ток. | 2 | 1 |
| | Лабораторно-практические занятия: | | |
| | Лабораторная работа №5 | | |
| | Последовательное и параллельное соединение элементов цепи переменного тока. | 2 | |
| | Лабораторно-практическая работа №6 | | |
| | Разветвленные электрические цепи переменного тока. Мощности в цепи переменного тока. | | |
| | Лабораторно-практическая работа №7 | | |
| | Исследование трёхфазной электрической цепи переменного тока. | | |
| Раздел 2. Электротехническое оборудование. | | | |
| Тема 2.1. Трансформаторы | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1. Назначение, устройство, принцип действия трансформаторов. Типы трансформаторов. | 2 | 1 |
| | 2. Трёхфазные трансформаторы. Схемы и группы соединения обмоток трансформаторов. | 2 | 1 |
| | Лабораторная работа №6 | | |
| | Исследование характеристик трансформаторов | 2 | |
| Тема 2.2. Электрические машины | Содержание учебного материала | 8 | |
| | 1. Электрические двигатели переменного тока. Асинхронные и синхронные | 2 | 1 |

| | | | |
|--|---|----------|---|
| | электрические двигатели. | | |
| | 2.Электрические двигатели постоянного тока. Методы возбуждения. Схемы соединения обмоток. | 2 | 1 |
| | 3.Однофазные электрические двигатели. Схемы соединения обмоток. Особенности работы. | 2 | 1 |
| | Лабораторно-практические занятия | | |
| | Лабораторная работа №7 | | |
| | Изучение схем подключения электрических двигателей | 2 | |
| Раздел3. Электронные приборы и устройства | | | |
| Тема 3.1. Полупроводниковые приборы | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1.Полупроводниковые приборы .Классификация и условные обозначения полупроводниковых приборов. | 2 | 1 |
| | 2.Диоды. Тиристоры. Транзисторы. Стабилитроны Принцип работы , назначение. | 2 | 1 |
| | Лабораторно-практические занятия | | |
| | Лабораторная работа №8 | | |
| | Исследование характеристик полупроводниковых приборов | 2 | |
| Тема 3.2 Электронные устройства | Содержание учебного материала | 8 | |
| | 1.Выпрямители .Классификация и схемы выпрямителей. Особенности работы схем. | 2 | 1 |
| | 2.Усилители тока .напряжения и мощности..Особенности работы схем | 2 | 1 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | усилителей. | | |
| | Лабораторно-практические занятия | | |
| | Лабораторная работа №9 | | |
| | Порядок чтения схем электронных устройств. Классификация электронных устройств | 2 | |
| | Лабораторная работа №10 | | |
| | Сборка выпрямителей, исследование характеристик выпрямителей | 2 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники, электромонтажной мастерской и электротехнической лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий («Электротехника»);
 - образцы электротехнических материалов и изделий;
 - учебная литература;
 - контрольно-измерительные материалы (КИМ);

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска, электронная информационная база «Лектор».

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект рабочих инструментов;
- электротехнические материалы и изделия;
- электроизмерительные приборы;
- электрифицированные стенды;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории;

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

- комплект рабочих инструментов;
- электротехнические материалы и изделия;
- электроизмерительные приборы;
- электрифицированные стенды;
- электрические аппараты;
- электрическое оборудование;
- инструкции для проведения лабораторных работ;
- средства индивидуальной защиты;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Учебник по дисциплине ОП «Электротехника». В.М. Прошин, 4-е изд.М. Издательский центр «Академия», 2013-288с.
2. Электротехника для электротехнических профессий. Рабочая тетрадь.М. Издательский центр «Академия», 2012-96с.
3. Электротехника: учебник для нач. проф. образования/ П.А. Бутырин, О.В.Толчеев, Ф.Н. Шахирзянов; под ред. П.А. Бутырина. – 5 - е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 272 с.
4. Электротехника и электроника: учебник для студ. сред. проф. образования/Н.Ю. Морозова – М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 256 с.

Дополнительные источники:

1. Электротехника и электроника: учебник для студ. сред. проф. образования / Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков, А.В. Крашенинников и др.; под ред. Б.И. Петленко. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008 – 496с.
2. Основы электротехники ГВ. Ярочкина. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 240с.

INTERNET-РЕСУРСЫ.

(Перечень адресов интернет-ресурсов с кратким описанием)

1. <http://ktf.krsk.ru/courses/foet/> (Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»).
2. <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html> (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»).
3. <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> (Сайт содержит **электронный** учебник по курсу «Общая Электротехника»).
4. <http://femk.mpei.ac.ru/elpro/> (Сайт содержит **электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии"**).
5. <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»)

В условиях неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки обучение осуществляется с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и электронного обучения (ЭО), с использованием платформ и ресурсов интернет: E-mail, беседа ВК, вайбер, Яндекс-диск.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| 1 | 2 |
| Умения: | |
| <ul style="list-style-type: none">• контролировать выполнение заземления, зануления; | практическая работа , лабораторная работа |
| <ul style="list-style-type: none">• производить контроль параметров работы электрооборудования; | лабораторная работа |
| <ul style="list-style-type: none">• рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении электрических величин | практическая работа , лабораторная работа |
| <ul style="list-style-type: none">• снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; | практическая работа , лабораторная работа |
| <ul style="list-style-type: none">• читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; | письменный опрос, практическая работа |
| <ul style="list-style-type: none">• проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ; | практическая работа , лабораторная работа |

| | |
|---|---------------------------------------|
| Знания: | |
| <ul style="list-style-type: none"> основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; | устный опрос, письменный опрос |
| <ul style="list-style-type: none"> сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; | устный опрос, письменный опрос |
| <ul style="list-style-type: none"> типы и правила графического изображения и составления электрических схем; | письменный опрос, практическая работа |
| <ul style="list-style-type: none"> основные элементы электрических сетей; | устный опрос, письменный опрос |
| <ul style="list-style-type: none"> правила сращивания, спайки и изоляции проводов; | устный опрос |
| <ul style="list-style-type: none"> виды и свойства электротехнических материалов; | устный опрос, письменный опрос |
| правила техники безопасности при работе с электрическими приборами; | устный опрос |