



государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский колледж сервиса производственного
оборудования имени Героя Российской Федерации Е.В.
Золотухина»

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора по УПР
Вагизова Н.А. Вагизова
13 03 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника

программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих
среднего профессионального образования
по профессии

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Самара, 2020 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Разработчик: Елшанская С. В., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И РАБОЧЕЙ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями к ФГОС по профессии СПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников электротехнического профиля.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- контролировать выполнение заземления, зануления;
- производить контроль параметров работы электрооборудования;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных 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 учебной 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, пайки и изоляции проводов;
- виды и свойства электротехнических материалов;
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.
 - ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
 - ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых 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)

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 дефекты ведомости на ремонт электрооборудования.

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

ПК 2.2. Производить испытание 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 техническим картам.

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;

самостоятельной работы обучающегося 34 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе:	
индивидуальные проектные задания (презентации)	12
конспектирование, анализ и реферирование методической и учебной литературы;	22
Итоговая аттестация: экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока			
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	2	
	Режимы работы электрической цепи. Законы Ома. Закон Джоуля - Ленца		2
	Практическое занятие. Лабораторная работа.	6	
	Типы и правила графического изображения и составления электрических схем Исследование разветвленной электрической цепи постоянного тока		
	Самостоятельная работа студентов Реферат. Использование теплового действия тока в технике .	4	
Тема 1.2. Правила Кирхгофа Расчет сложных электрических цепей	Содержание учебного материала	2	
	Правила Кирхгофа. Решение задач		2
	Лабораторная работа.	4	
	Изучение законов Кирхгофа		
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Методы расчета электрических цепей. Сравнение и выбор метода расчета.		

Раздел2. Электрические цепи переменного однофазного тока (А.С.)			
Тема 2.1. Неразветвлённые электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	4	
	Понятие о переменном токе. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Индуктивное, ёмкостное сопротивление на переменном токе. Мощность. Коэффициент мощности. Резонансы		2
	Самостоятельная работа студентов	4	
	Подготовка устного сообщения с элементами наглядности. «Значение научно -практических трудов Доливо –Добровольского».		
Тема2.3.Электриче ские цепи трехфазного переменного тока	Содержание учебного материала	3	
	Элементы трехфазной системы. Соединение в «звезду» и «треугольник». Соотношения напряжений и токов. Нулевой провод. Измерение мощности в трехфазной цепи.		
	Лабораторные работы.	4	
	Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей звездой		
	«Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником.		
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Подготовка электронной презентации. «Вопросы энергосбережения»		

Раздел 4. Электромагнетизм			
	Содержание учебного материала	2	
	Характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Закон ЭМИ. Самоиндукция. Индуктивность.		2
	Практическое занятие	2	
	Расчет магнитной цепи		
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Роль трудов Н. Тесла в развитии науки и техники. Подготовка доклада.		
Раздел 5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы			
	Содержание учебного материала	2	

Тема 5.1. Виды и методы электрических измерений	Виды и методы электрических измерений. Погрешности измерений.		2
Тема 5.2. Измерения в цепях постоянного и переменного тока	Содержание учебного материала	3	
	Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения приборов. Измерение мощности. Измерение электрической энергии. Методы измерения сопротивлений		2
	Практическое занятие. Лабораторные работы	8	
	Сведения со шкалы приборов. Расширение предела измерения вольтметра. Измерения коэффициента мощности. Измерение мощности в трехфазной цепи.		
Раздел 6. Устройство электрических машин			
Тема 6.1. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	6	2
	Назначение и конструкция трансформаторов Режимы работы трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором (АД к.з.р). Пуск, частота вращения, скольжение. Синхронные двигатели, способы пуска		
	Лабораторные работы	4	
	Исследование однофазного трансформатора. Управление 3х фазным асинхронным двигателем		
	Самостоятельная работа студентов	6	
	Подготовка устного сообщения. «Электрические машины малой мощности. Микродвигатели.»		
Тема 6.2. Электрические машины постоянного тока			
	Содержание учебного материала	3	
	Генераторы. Способы возбуждения. Двигатели, пуск, регулирование частоты. Применение. Момент, КПД, контроль за работой ЭО		2

	Самостоятельная работа студентов	6	
	Подготовка устного сообщения с элементами наглядности. «Применение машин постоянного тока».		
Раздел 7. Аппаратура управления и защиты, схемы электрообеспечения			
Тема 7.1. Электрические аппараты	Содержание учебного материала	5	
	Общие сведения об электрических аппаратах. ПРА - пускорегулирующая аппаратура. Устройство реле, пускателей. Устройство аппаратов защиты. Реле максимального тока		3
	Практическое занятие. Лабораторные работы	6	
	Вычерчивание принципиальных схем.		
	Исследование аппаратов защиты. Исследование пускорегулирующей аппаратуры.		
Тема 7.2. Электрообеспечение промышленных предприятий и населённых пунктов.	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения о системах электрообеспечения. Схемы электрообеспечения. Принципы выполнения схем заземления и зануления.		1
	Самостоятельная работа студентов	6	
	Составление кроссворда. «Электрические аппараты». Индивидуальное проектное задание «Сращивание, пайка и изоляция проводов».		
Всего:		102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование лаборатории:

- рабочие столы и стулья для обучающихся;
- рабочий стол и стул для преподавателя;
- доска учебная;
- лабораторные стенды;
- наглядные пособия (таблицы, плакаты, схемы);
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- принтер;
- мультимедиа-система;
- интерактивная доска;
- калькуляторы для произведения расчетов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника : учебник для нач. проф. образования /Под ред. П.А. Бутырина. - 2-е изд. - М.: Академия, 2014.
2. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике: практикум для нач. проф. образования /П.Н. Новиков, О.В. Толчеев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2012.
3. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике. - М.: Академия, 2012.
4. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. - М.: Академия, 2012.
5. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике. – М.: Академия, 2014.
6. Прошин В.М. Рабочая тетрадь по электротехнике. - М.: Академия, 2012.

Дополнительные источники:

1. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ. - М.: Академия, 2006.
2. Москаленко В.В. Справочник электромонтера. - М.: Академия, 2006.
3. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. - М.: Академия, 2007.
4. Дубина А.Г., Орлова С.С. MS Excel в электротехнике и электронике. - СПб.: БХВ-Петербург, 2006.

Internet-ресурсы:

1. <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/> (Сайт содержит электронный справочник по направлению «Электротехника, электромеханика и электротехнологии»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией.

Результат обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и метод контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения данной дисциплин обучающийся должен уметь:	
– контролировать выполнение заземления, зануления; – производить контроль параметров работы электрооборудования; – пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; – рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных 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.	Лабораторные работы Практические занятия
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,	Опрос, тестирование, аудиторные самостоятельные работы.

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, пайки и изоляции проводов; – виды и свойства электротехнических материалов; – правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.	
--	--