

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО:
Приказ директора техникума
от 18.05.2023г. №98

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Общепрофессиональный цикл

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

*по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и
обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*

2023 г.

ОДОБРЕНО

ЦК специальностей:

13.02.11 Техническая эксплуатация и
обслуживание электрического оборудования (по отраслям),
22.02.06 Сварочное производство

профессий:

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям).
15.01.05 Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))

Председатель Кадацкая Р.Б.
«18» мая 2023 г.

Составитель: Власов И.Э., преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии *13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08. 2013 регистрационный № 802 .

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И РАБОЧЕЕ 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 соответствием с ФГОС СПО по профессии 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 общепрофессионального 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. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося 30 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)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
индивидуальные проектные задания (презентации)	
конспектирование, анализ и реферирование методической и учебной литературы;	
Промежуточная аттестация в форме	Экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Электротехника

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.	4	
	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 .	2	
Тема 1.2. Правила Кирхгофа Расчет сложных электрических цепей	Содержание учебного материала	4	
	Правила Кирхгофа. Решение задач		2
	Лабораторная работа.	2	
	Изучение законов Кирхгофа		
	Самостоятельная работа студентов	2	
Методы расчета электрических цепей. Сравнение и выбор метода расчета.			

<p>Раздел2. Электрические цепи переменного однофазного тока (А.С.)</p>			
<p>Тема 2.1. Неразветвлённые электрические цепи переменного тока</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	4	
	<p>Понятие о переменном токе. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Индуктивное, емкостное сопротивление на переменном токе. Мощность. Коэффициент мощности. Резонансы</p>		2
	<p>Самостоятельная работа студентов</p>	4	
	<p>Подготовка устного сообщения с элементами наглядности. «Значение научно -практических трудов Доливо –Добровольского».</p>		
<p>Тема2.3.Электрические цепи трехфазного переменного тока</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	6	
	<p>Элементы трехфазной системы. Соединение в «звезду» и «треугольник». Соотношения напряжений и токов. Нулевой провод. Измерение мощности в трехфазной цепи.</p>		
	<p>Лабораторные работы.</p>	4	
	<p>Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей звездой «Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником.</p>		
	<p>Самостоятельная работа студентов</p>	2	
	<p>Подготовка электронной презентации. «Вопросы энергосбережения»</p>		

<p>Раздел 4. Электромагнетизм</p>			
	<p>Содержание учебного материала</p>	4	
	<p>Характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Закон ЭМИ. Самоиндукция. Индуктивность.</p>		2
	<p>Практическое занятие</p>	2	
	<p>Расчет магнитной цепи</p>		
	<p>Самостоятельная работа студентов</p>	1	
	<p>Роль трудов Н. Тесла в развитии науки и техники. Подготовка доклада.</p>		
<p>Раздел 5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы</p>			
	<p>Содержание учебного материала</p>	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	4	
	Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения приборов. Измерение мощности. Измерение электрической энергии. Методы измерения сопротивлений		2
	Практическое занятие. Лабораторные работы	4	
	Измерения коэффициента мощности. Измерение мощности в трехфазной цепи.		
Раздел 6. Устройство электрических машин			
Тема 6.1. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	8	
	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		2
	Лабораторные работы	2	
	Исследование однофазного трансформатора. Управление 3х фазным асинхронным двигателем		
Тема 6.2. Электрические машины постоянного тока	Самостоятельная работа студентов	5	
	Подготовка устного сообщения. «Электрические машины малой мощности. Микродвигатели.»		
	Содержание учебного материала	4	
	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 электропитания			
Тема 7.1. Электрические аппараты	Содержание учебного материала	4	3
	Общие сведения об электрических аппаратах. ПРА - пускорегулирующая аппаратура. Устройство реле, пускателей. Устройство аппаратов защиты. Реле максимального тока		3
	Практическое занятие. Лабораторные работы		
Тема 7.2. Электропитание промышленных предприятий и населённых пунктов.	Содержание учебного материала	4	
	Общие сведения о системах электропитания. Схемы электропитания. Принципы выполнения схем заземления и зануления.		1
	Самостоятельная работа студентов	6	
	Составление кроссворда. «Электрические аппараты». Индивидуальное проектное задание «Сращивание, пайка и изоляция проводов».		
	экзамен		
Всего:		90	

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
<p>В результате освоения данной дисциплин обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>Лабораторные работы Практические занятия</p>
<p>должен знать:</p>	
<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, 	<p>Опрос, тестирование, аудиторные самостоятельные работы.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	
--	--

5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1.	Виды и методы электрических измерений. Погрешности измерений.	2	семинар
2.	Общие сведения об электрических аппаратах.	1	конференция
3.	Общие сведения о системах электроснабжения	1	конференция

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	