

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 20.02.2024 № 28-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

общепрофессиональный цикл

основной образовательной программы

15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки)

Сызрань, 2024

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссией профессионального цикла 15.01.05, 15.01.32, 27.02.07, 18466
Протокол заседания цикловой комиссии

от 15.02.2024 № 7

Председатель ЦК Багдалова Р.Х.

ОДОБРЕНО

Методистом Мустафиной Е.В.
Экспертное заключение технической экспертизы рабочих программ ООП по профессии 15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки)

от 16.02.2024

СОГЛАСОВАНО

с АО «ТЯЖМАШ»

Акт согласования ООП по профессии 15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки)

от 19.02.2024

Составитель:

Апаленова Т.Г., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники разработана на основе ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 15.11.2023 г. № 863.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Профессионалы» по компетенции Сварочные технологии, требований демонстрационного экзамена.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки).

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	10
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	14

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (далее – ООП) по профессии 15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки) базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина ОП.02 Основы электротехники относится к общепрофессиональному циклу ООП.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

По результатам освоения ОП.02 Основы электротехники у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО:

уметь:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;

знать:

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;

- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

Вариативная часть: не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ООП по профессии 15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки) и овладению профессиональными компетенциями:

ПК.1.1 Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.

В процессе освоения учебной дисциплины студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента – 30 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 30 часов;
- самостоятельной работы студента – не предусмотрено.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	30
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	30
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	14
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме (указать)	комплексного дифференцированного зачета

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Основы теории и методы исследования электрических цепей постоянного тока		18	
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала: 1. Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» 2. Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения и источника тока.	4	2
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов 2. Проверка свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов 3. Расчет смешанного соединения сопротивлений	5	
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тема 1.2 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала: 1. Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока. 2. Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктивности. Свойства магнитного поля. 3. Понятие электронных цепей.	4	2
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности (реальная катушка индуктивности).	5	

	<p>2. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и конденсатора.</p> <p>3. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжения.</p> <p>4. Измерение коэффициента мощности и исследование способов его повышения.</p> <p>5. Расчет неразветвленных цепей переменного тока</p>		
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Раздел 2. Электрические измерения		4	
Тема 2.1 Электрические измерения	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь.</p> <p>2. Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.</p>	2	2
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	<p>Практические занятия:</p> <p>1. Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов.</p> <p>2. Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электротехнической аппаратурой.</p>	2	
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Раздел 3. Электробезопасность в сварочном производстве		8	
Тема 3.1. Электробезопасность в сварочном производстве	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ.</p> <p>2. Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда.</p> <p>3. Защитное заземление. Защитное зануление.</p> <p>4. Дифференцированный зачет</p>	6	2
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия:	2	

	1 Правила пользования защитными средствами. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током		
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено	
Всего:		30	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ОП.02 Основы электротехники требует наличие лаборатории «Электротехники и сварочного оборудования»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории электротехники и сварочного оборудования:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации по электротехнике и электронике;
- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы).
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

Комплект лабораторных стендов, включающих:

- основы электротехники и электроники;
- электронная лаборатория;
- исследование асинхронных машин;
- исследование машин постоянного тока;
- однофазные трехфазные трансформаторы;
- измерение электрических величин.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники

Для преподавателей

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник. -М.: Академия,2020. -288с.
2. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник Е.А.Лоторейчук М: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2020. -320 с.
3. Славинский А.К. Электротехника с основами электротехники: учебное пособие А.К.Славинский, И.С.Туревский М: ИД ФОРУМ:НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 448 с.
4. Гальперин М.Ф. Электротехника и электроника: учебник для СПО. –М.: Форум,2021.
5. Гальперин М.Ф. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники: учеб. пособие. – М.: Высшее образование, 2021.
6. Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник для студ. сред. проф. образования. – М.: Издательский центр Академия, 2020.

Для студентов

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник. -М.: Академия,2020. -288с.
2. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник

Е.А.Лоторейчук М: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2020. -320 с.

3. Славинский А.К. Электротехника с основами электротехники: учебное пособие А.К.Славинский, И.С.Туревский М: ИД ФОРУМ:НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 448 с.

4. Гальперин М.Ф. Электротехника и электроника: учебник для СПО. –М.: Форум,2021.

5. Гальперин М.Ф. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники: учеб. пособие. – М.: Высшее образование, 2021.

6. Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник для студ. сред. проф. образования. – М.: Издательский центр Академия, 2020.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие для студ. СПО . – 3-е изд. – М.: Издательский центр Академия, 2017.

2. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике. – М.: Издательский центр Академия, 2020.

3. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие, 2010. -192 с.

4. Немцов Б.И.Электротехника: учебное пособие -14-е изд., стер. – Ростов н/Д:Феникс, 2010. -407с.

Для студентов

1. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие для студ. СПО . – 3-е изд. – М.: Издательский центр Академия, 2017.

2. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике. – М.: Издательский центр Академия, 2020.

3. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие, 2010. -192 с.

4. Немцов Б.И.Электротехника: учебное пособие -14-е изд., стер. – Ростов н/Д:Феникс, 2010. -407с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; – методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; – свойства постоянного и переменного электрического тока; – принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; – электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; – свойства магнитного поля; – двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; – правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; – аппаратуру защиты электродвигателей; – методы защиты от короткого замыкания; – заземление, зануление. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – самостоятельная работа; – наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента); – оценка выполнения практического задания (работы); – подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; – решение задач.

<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; – рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; – использовать в работе электроизмерительные приборы. 		
--	--	--

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	Формируемые результаты обучения
1.	Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»	2	Интерактивный урок с применением видеоматериалов	ОК.01,02,04,06,09 ПК.1.1
2.	Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ.	2	Интерактивный урок с применением видеоматериалов	ОК.01,02,04,06,09 ПК.1.1
3.	Правила пользования защитными средствами. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током	3	Интерактивный урок с применением видеоматериалов	ОК.01,02,04,06,09 ПК.1.1