

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 25.05.2023 № 106.1-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

**обще профессиональный учебный цикл
основной образовательной программы**

15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки)

Сызрань, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссией профессионального цикла профессий/специальности 15.01.05, 15.01.32, 27.02.07, 18466

Протокол заседания цикловой комиссии

от 17.05.2023 № 5

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 19.05.2023

СОГЛАСОВАНО

с АО «ТЯЖМАШ»

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

от 23.05.2023

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 образования и науки РФ от 29 января 2016 г. № 50.

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/заочной и очной/заочной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина ОП.02 Основы электротехники относится к общепрофессиональному учебному 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 Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

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

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента – 45 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 30 часов;
- самостоятельной работы студента – 15 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	45
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)	15
в том числе:	
систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.	4
подготовка рефератов по темам разделов	10
подготовка к дифференцированному зачету	1
Итоговая аттестация в форме (указать)	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		26	
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала: 1. Тема учебного занятия. Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» 2. Тема учебного занятия. 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: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка рефератов по темам: «Единицы и способы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока и сопротивления проводников», «Структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы».	4	
Тема 1.2 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала: 1. Тема учебного занятия. Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного	4	2

	(синусоидального) тока. 2.Тема учебного занятия. Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктивности. Свойства магнитного поля. 3. Тема учебного занятия. Понятие электронных цепей.		
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности (реальная катушка индуктивности). 2. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и конденсатора. 3. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжения. 4. Измерение коэффициента мощности и исследование способов его повышения. 5. Расчет неразветвленных цепей переменного тока	5	
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка рефератов по темам: «Двигатели постоянного и переменного тока, на устройство и принцип действия», «Правило пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании».	4	
РАЗДЕЛ 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ		7	
Тема 2.1 Электрические измерения	Содержание учебного материала: 1. Тема учебного занятия. Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь. 2. Тема учебного занятия. Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.	2	2
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	

	Практические занятия: 1. Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов. 2. Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электротехнической аппаратурой.	2	
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка рефератов по темам: «Понятие погрешностей измерений и методы их определения».	3	
РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ В СВАРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ		10	
Тема 3.1. Электробезопасность в сварочном производстве	Содержание учебного материала: 1. Тема учебного занятия. Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ. 2. Тема учебного занятия. Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда. 3. Тема учебного занятия. Защитное заземление. Защитное зануление	6	2
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1 Правила пользования защитными средствами. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током	2	
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка рефератов по темам: «Аппаратура защиты электродвигателей, методы защиты от короткого замыкания». 3. Подготовка к дифференцированному зачету.	4	
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено	
	Всего:	45	

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,2019. -288с.
2. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник Е.А.Лоторейчук М: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019. -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,2018.
5. Гальперин М.Ф. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники: учеб. пособие. – М.: Высшее образование, 2017.
6. Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник для студ. сред. проф. образования. – М.: Издательский центр Академия, 2019.

Для студентов

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник.-М.: Академия,2019. -288с.
2. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник

Е.А.Лоторейчук М: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019. -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,2018.

5. Гальперин М.Ф. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники: учеб. пособие. – М.: Высшее образование, 2017.

6. Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник для студ. сред. проф. образования. – М.: Издательский центр Академия, 2019.

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 01-04 ПК.1.1
2.	Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ.	2	Интерактивный урок с применением видеоматериалов	ОК 01-04 ПК.1.1
3.	Правила пользования защитными средствами. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током	3	Интерактивный урок с применением видеоматериалов	ОК 01-04 ПК.1.1