

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

СОГЛАСОВАНО

Директор по персоналу
АО «ТЯЖМАШ»
_____ С.Е. Володченков

«30» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «СПК»
_____ О.Н. Шиляева

«01» июля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

«общефессиональный цикл»

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии
15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки)

Сызрань, 2021

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией профессионального цикла 15.01.05, 15.01.25, 15.01.32, 43.01.09, 18466, 13.01.10

Протокол № 11 от «30» июня 2021г.

Председатель _____ Р. Х. Багдалова

Разработчик: Чумакова И.А., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (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.

– примерной основной образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик ручной (частично механизированной сварки (наплавки), зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ «19» сентября 2017 г. под номером № 15.01.05-170919.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии (далее – ППКРС) по профессии 15.01.05 Сварщик ручной (частично механизированной сварки (наплавки) в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
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 программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее ППКРС). Разработана в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии Сварщик.

1.2 Место дисциплины в структуре ППКРС

Учебная дисциплина ОП.02 Основы электротехники относится к профессиональному учебному циклу ППКРС.

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

Обязательная часть

В результате освоения дисциплины студент должен 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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 направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части учебной дисциплины.

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

ПК.1.1 Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций

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

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 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины максимальной учебной нагрузки студента 54 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 18 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)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные работы	18
практические занятия	не предусмотрено
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	18
в том числе:	
проработка конспекта занятий	4
ответы на вопросы	8
решение задач	1
подготовка сообщения	5
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Консультации	не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме дифференцированный зачет	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ ТЕОРИИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА		39		
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала 1. Задачи и содержание предмета «Основы электротехники». Основные характеристики электрического поля. 2. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	2	репродуктивный	ОК 2, 3, 6 ПК.1.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия:	не предусмотрено		
	Контрольные работы:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспекта занятий. 2. Ответы на вопросы.	1		
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала 1. Электрическая цепь и ее основные элементы. Основные законы электротехники.	2	репродуктивный	ОК 2, 3, 6 ПК.1.1
	Лабораторные работы 1. Исследование цепей с последовательным и параллельным соединением сопротивлений. 2. Определение потери напряжения в проводах.	4		
	Практические занятия:	не предусмотрено		
	Контрольные работы:	не предусмотрено		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспекта занятий. 2. Ответы на вопросы.	3		
Тема 1.3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала 1. Основные свойства и характеристики магнитного поля. 2. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.	2	репродуктивный	ОК 2, 3, 6 ПК.1.1
	Лабораторные работы 1. Подключение электромагнитных реле в электрических схемах.	2		
	Практические занятия:	не предусмотрено		
	Контрольные работы:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспекта занятий. 2. Ответы на вопросы.	2		
Тема 1.4 Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание учебного материала: 1. Электрические цепи однофазного переменного тока. 2. Мощность в цепи синусоидального тока.	2	репродуктивный	ОК 2, 3, 6 ПК.1.1
	Лабораторные работы: 1. Исследование неразветвленной цепи переменного тока с активным сопротивлением. 2. Исследование неразветвленной цепи однофазного переменного тока с индуктивным и емкостным сопротивлением.	2		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Проработка конспекта лекций. 2.Ответы на вопросы.	2		
Тема 1.5 Электрические цепи трехфазного переменного тока	Содержание учебного материала: 1.Понятие о трехфазных электрических цепях и сравнение их с однофазными. 2.Электрические цепи трехфазного переменного тока.	2	репродуктивный	ОК 2, 3, 6 ПК.1.1
	Лабораторные работы: 1. Исследование трехфазных цепей переменного тока при соединении потребителей звездой. 2. Исследование трехфазных цепей переменного тока при соединении потребителей треугольником	4		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы 2. Подготовка сообщения.	3		
Тема 1.6 Электрические измерения и измерительные приборы	Содержание учебного материала: Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов. Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров. Счетчики электроэнергии.	2	репродуктивный	ОК 2, 3, 6 ПК.1.1
	Лабораторные работы: 1. Измерение сопротивления и мощности в цепи постоянного тока с помощью омметра, вольтметра и амперметра.	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы 2. Подготовка сообщения.	2		
РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА		15		
Тема 2.1 Электромагнитные устройства и трансформаторы	Содержание учебного материала: Электромагнитные устройства. Трансформаторы. Электроприводы. Электроаппараты.	2	репродуктивный	ОК 2, 3, 6 ПК.1.1
	Лабораторные работы: 1. Исследование однофазного трансформатора.	2		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы 2. Решение задач	2		
Тема 2.2 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала: 1. Устройство, принцип действия и основные характеристики электрических машин постоянного тока.	2	репродуктивный	ОК 2, 3, 6 ПК.1.1
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы 2. Подготовка сообщения.	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.3 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала: 1. Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. 2. Получение вращающегося электромагнитного поля.	2	репродуктивный	ОК 2, 3, 6 ПК.1.1
	Лабораторные работы: 1. Исследование асинхронного двигателя.	2		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка сообщения.	2		
Дифференцированный зачет				
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено		
Всего:		54		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехника и электроника.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- стенд «Основы электротехники»;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: - не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- ПК, принтер;
- лабораторные стенды.

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

Основная литература

1. Гальперин М.Ф. Электротехника и электроника: учебник для СПО. –М.: Форум,2018.
2. Гальперин М.Ф. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники: учеб. пособие. – М.: Высшее образование, 2017.
3. Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник для студ. сред. проф. образования. – М.: Издательский центр Академия, 2019.

Интернет-ресурсы

1. <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>
2. <http://www.vsyaelektrotehnika.ru/>
3. <http://www.mirknig.com/knigi/1181190495-yelektrotexnika-i-yelektronika.html>

Дополнительная литература

1. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие для студ. СПО . – 3-е изд. – М.: Издательский центр Академия, 2015.
2. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике. – М.: Издательский центр Академия, 2006.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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><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; 	<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.

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 компетенции
1.	Исследование цепей с последовательным и параллельным соединением сопротивлений	2	Моделирование электрических цепей на лабораторном стенде «Основы электротехники»	ОК.2, 3, 6 ПК.1.1
2.	Мощность в цепи синусоидального тока	2	Занятие с использованием метода кейс-технологии	ОК.2, 3, 6 ПК.1.1
3.	Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме звезда.	2	Компьютерное моделирование в программе Electronic Workbench	ОК.2, 3, 6 ПК.1.1
4.	Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме треугольник	2	Компьютерное моделирование в программе Electronic Workbench	ОК.2, 3, 6 ПК.1.1