



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

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора колледжа
от 13.03.2020 г. № 86-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

программа подготовки квалифицированных рабочих и служащих
среднего профессионального образования
**по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации программы
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины Основы электротехники является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)). Тематика рабочей программы позволяет формировать умения и навыки необходимые для подготовки к чемпионатам WSR по компетенции «Сварочные технологии» и подготовки к Демонстрационному экзамену, с учетом требований профессионального стандарта Сварщик от 28.11.2013г №701н.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный учебный цикл.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 2;3;6 ПК1.1	У1. Читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; У2. Рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; У3. Использовать в работе электроизмерительные приборы.	31. Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; 32. Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; 33. Свойства постоянного и переменного электрического тока; 34. Принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; 35. Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; 36. Свойства магнитного поля; 37. Двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; 38. Аппаратуры защиты электродвигателей; 39. Методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление.

Знания и умения, трудовые действия профессионального стандарта Сварщик от 28.11.2013г №701н

Код	Умения	Знания
У1. ПС 31. ПС	Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД	Алгоритм проверки работоспособность и исправности сварочного оборудования для РД
У2. ПС 32. ПС	Проверка наличия заземления сварочного поста РД	Настраивать сварочное оборудование для РД

УЗ. ПС	Настройка оборудования РД для выполнения сварки	Сварочные (наплавочные) материалы для РАД
--------	---	---

С целью подготовки студентов к участию в конкурсе WS содержание рабочей программы ориентировано на следующие технические требования WS

Код	Умения	Знания
ТТ1 WS	Настройка сварочного аппарата в соответствии со спецификациями производителя, включая: • Полярность при сварке; • Силу тока в амперах при сварке; • Сварочное напряжение.	Алгоритм настройки сварочного аппарата

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	36
в том числе:	
практические занятия	18
лабораторные занятия	18
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	18
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала:	15	
	Электрические цепи постоянного тока		
	Тематика учебных занятий:	10	
	Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»		
	Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения и источника тока.	4	2
	Практическое занятие №1: «Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов».	6	
	Практическое занятие №2: «Проверка свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов».		
	Практическое занятие №3: «Расчет смешанного соединения сопротивлений».		
	Самостоятельная работа обучающихся:	5	
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Единицы и способы измерения силы тока, напряжения мощности электрического тока и сопротивления проводников», «Структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы».		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала: Основные свойства и характеристики цепей переменного тока Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока. Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктивности. Свойства магнитного поля. Понятие электронных цепей. Практическое занятие № 4: «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности (реальная катушка индуктивности)». Практическое занятие № 5: «Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и конденсатора». Практическое занятие № 6: «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжения». Практическое занятие № 7: «Измерение коэффициента мощности и исследование способов его повышения». Практическое занятие № 8: «Расчет неразветвленных цепей переменного тока». Самостоятельная работа студентов 1. Систематическая проработка комплексов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Дангатели постоянного и переменного тока, на устройство и принцип действия», «Правило пуска, остановки	4	2

	электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании».		
Раздел 2. Электрические измерения Тема 2.1. Электрические измерения	Содержание учебного материала: Определение параметров электрических цепей с помощью электроизмерительных приборов Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь. Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.	3	2
	Практическое занятие № 9: «Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов». Практическое занятие № 10: «Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электротехнической аппаратурой».	3	
	Самостоятельная работа студентов.		
	1. Систематическая проработка концептов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Понятие погрешностей измерений и методы их определения».	4	
Раздел 3. Электробезопасность в сварочном производстве Тема 3.1. Электробезопасность в сварочном производстве	Содержание учебного материала: Электротравматизм и его предотвращение Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ. Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда. Защитное заземление. Защитное зануление.	7	2
	Практическое занятие №11: «Правила пользования защитными средствами. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током».	3	
	Самостоятельная работа студентов	4	
	1. Систематическая проработка концептов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ отчетов и подготовка к их защите.		

	3. Подготовка рефератов по темам: «Аппаратура защиты электродвигателей, методы защиты от короткого замыкания».		
	4. Подготовка к дифференцированному зачету.	54	
	Всего:		

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;
- наглядные пособия (таблицы, плакаты, схемы);
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- 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, 2014
3. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике. - М.: Академия, 2014.
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, 2015.

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:

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

Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)

- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)

- <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>

(Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").

- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные занятия)	Основные показатели оценки результата
Умения:	
-читать структурные, монтажные и простые принципиальные схемы.	Правильное чтение структурных, монтажных и принципиальных электрических схем.
-рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей.	Владение теоретическими основами расчета и измерения основных параметров простых электрических магнитных и электрических цепей.
-использовать в работе электроизмерительные приборы.	Измерение параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей электроизмерительными приборами.
Знания:	
-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	Определять единицы измерения силы тока, напряжения мощности и сопротивления проводников.
-методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Применять методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.
-свойства постоянного и переменного электрического тока;	Различать свойства постоянного и переменного электрического тока.
-принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	Осуществлять последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока.
-электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	Определять устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь электроизмерительных приборов (амперметра, вольтметра).
-свойства магнитного поля;	Излагать свойства магнитного поля.
-двигатели постоянного и переменного тока, устройство и принцип действия;	Идентифицировать устройство и принцип действия, область применения двигателей постоянного и переменного тока, их.
-правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	Соблюдать правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании.
-аппаратуру защиты электродвигателей;	Применять основную (наиболее используемую) аппаратуру защиты электродвигателей.
-методы защиты от короткого замыкания;	Применять основные методы защиты сварочного оборудования от короткого замыкания.
Заземление, зануление.	Соблюдать требования к устройству защитного заземления и зануления.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Читает структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы. Выбирает электрические приборы согласно заданию и электрической схеме.	практические занятия
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Выбирает электрические, приборы и электрооборудование согласно заданию и электрической схеме. Выбирает электронные приборы согласно заданию и электрической схеме. Выполняет подготовительные операции, предшествующие пуску электродвигателя (ЭД). Осуществляет пуск и остановку ЭД, установленных на эксплуатируемом оборудовании в соответствии с установленными правилами. Отслеживает работу технологических машин и аппаратов на холостом ходу и в рабочем режиме.	практические занятия
ОК6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	Выполняет подготовительные операции, предшествующие пуску электродвигателя (ЭД). Осуществляет пуск и остановку ЭД, установленных на эксплуатируемом оборудовании в соответствии с установленными правилами. Отслеживает работу технологических машин и аппаратов на холостом ходу и в рабочем режиме.	практические занятия
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	Распознает и выбирает заданный метод расчета и измерения основных параметров электрических цепей из перечня различных методов. Соотносит название метода расчета и его описание.	практические занятия, самостоятельное занятие