

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

УТВЕРЖДАЮ  
заместитель директор  
Н.А.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Основы электротехники**

по профессии 15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (на

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки).

Разработчик: Елшанская С.В., преподаватель ГАПОУ СКСПО.

РАССМОТРЕНА  
на заседании ПЦК  
Протокол № 1 от «26» 08 2016 г.  
Председатель ПЦК Н.В. Стряпунина

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы электротехники

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (далее - ППКРС) разработана в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки).

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

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

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

- читать структурные монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать 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.

В результате овладения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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.

ПК1.1 Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часов,

в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 54 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 26 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Количество часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
в том числе:	
Лабораторно практические занятия	24
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>26</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Электротехника</b>			
<b>Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока.</b>	<b>Содержание.</b>	<b>4</b>	<b>1-2</b>
	1. Понятие об электрической цепи, электрическом токе, напряжении, электрическом сопротивлении, электродвижущей силе.		
	2. Аккумуляторы щелочные		
	3. Законы Ома и Кирхгофа.		
	<b>Лабораторная работа №1</b> Изучения принципов законов Кирхгофа.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа №2</b> Исследование разветвленных цепей постоянного тока	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2. Электромагнитная индукция.</b>	<b>Содержание.</b>	<b>3</b>	<b>1-2</b>
	1. Закон электромагнитной индукции.		
	2. ЭДС само- и взаимной индукции. Вихревые токи		
	<b>Лабораторная работа №3</b> Исследование магнитной цепи	<b>2</b>	
<b>Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока.</b>	<b>Содержание.</b>	<b>4</b>	<b>1-2</b>
	1. Основные понятия и характеристики.		
	2. Сопротивления в цепях переменного тока.		
	3. Трехфазные электрические цепи. Соединения звездой и треугольником.		
		<b>Лабораторная работа №4</b> Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей звездой.	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа №5</b> Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа по разделу 1:</b> выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;	<b>15</b>	

	<p>подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу,</p> <p>изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение;</p> <p>подготовка к выполнению тестов;</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения об электроустановках. Охрана труда при выполнении электротехнических работ.</li> <li>2. Понятие электрической цепи. Основные элементы электрической цепи.</li> <li>3. Электрические цепи постоянного тока.</li> <li>4. Источники ЭДС и источники тока.</li> <li>5. Методы расчета электрических цепей.</li> <li>6. Правила выполнения электрических схем.</li> <li>7. Электротехнические материалы, изделия и работы с ними.</li> <li>8. Электромагнитная индукция. Правило Ленца.</li> <li>9. Использование явления взаимной индукции в электротехнических устройствах.</li> <li>10. Электрические цепи трехфазного тока.</li> </ol>		
<b>Раздел 2. Электротехнические устройства.</b>			
<b>Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и эл. измерения.</b>	<b>Содержание.</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
	1. Виды и методы электрических измерений.		
	2. Погрешности измерений		
	<b>Лабораторная работа №6</b> Измерение $\cos\phi$ при различных видах нагрузки	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа №7</b> Измерение мощности и энергии электрического тока	<b>2</b>	
<b>Тема 2.2. Трансформаторы.</b>	<b>Содержание.</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
	1. Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов .		
	2. Режимы работы и КПД трансформаторов.		

	<b>Лабораторная работа №8</b> Исследование работы однофазного трансформатора	2	
<b>Тема 2.3. Электрические машины.</b>	<b>Содержание.</b>	4	1-2
	1. Генераторы постоянного тока.		
	2. Двигатели постоянного тока. 3. Асинхронные и синхронные машины.		
<b>Тема 2.4. Электронные приборы и устройства.</b>	<b>Содержание.</b>	7	1-2
	1. Полупроводники. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы,		
	2. Выпрямители.		
	3. Стабилизаторы постоянного напряжения.		
	4. Инверторы.		
	5. Усилители.		
	<b>Лабораторная работа №9</b> Построение вольтамперной характеристики полупроводникового диода	2	
<b>Лабораторная работа №10.</b> Исследование работы полупроводникового выпрямителя	2		
<b>Лабораторные работы №11</b> Исследование пускорегулирующей аппаратуры	2		
<b>Лабораторные работы №12</b> Исследование защитной аппаратуры	1		
	<b>Самостоятельная работа по разделу 2:</b> выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу, изучение приборов, подготовке к проведению различных видов ЛПР изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению тестов; повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>	11	



	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генераторы и двигатели.</li> <li>2. Пускорегулирующая аппаратура.</li> <li>3. Классификация полупроводниковых диодов.</li> <li>4. Биполярные транзисторы: устройство и принцип действия.</li> <li>5. Выпрямители и сглаживающие фильтры.</li> <li>6. Стабилизаторы напряжения.</li> <li>7. Основные понятия цифровой электроники</li> <li>8. Базовые логические элементы.</li> </ol>		
	<b>Итоговое занятие: Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>80</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники и электроники», лаборатории электротехники .

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника с основами электроники».

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением ;
- мультимедиапроектор;
- экран.

Для проведения лабораторных работ необходима специализированная лаборатория, оборудованная измерительной аппаратурой, обеспечивающей проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ.

Практические занятия проводятся с выдачей индивидуальных заданий после изучения решения типовой задачи.

Проведение контроля подготовленности обучающихся к выполнению лабораторных и практических занятий, рубежного и промежуточного контроля уровня усвоения знаний по разделам дисциплины, а также предварительного итогового контроля уровня усвоения знаний за семестр рекомендуется проводить с использованием тестов.

Преподавание электроники должно опираться на современную элементную базу, аналоговые и цифровые устройства, интегральные микросхемы и микропроцессорную технику.

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: учеб. Пособие.- М.: ОИЦ «Академия». 2014
2. Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В. и др. Электротехника и электроника: учеб. пособие М.: ОИЦ «Академия», 2014
3. Прошин В.М. Электротехника: учебник.- М.: ОИЦ «Академия», 2012
4. Мартынова И.О. Электротехника (для СПО): учебник.- М.: ООО «КноРус», 2013
5. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника. Учебник для студентов СПО М: Академия, 2010.
6. Электротехника./под ред. П.А.Бутырина – М.: Академия, 2010.
7. Полешук В.И. Задачник по электротехнике и электронике.- М.:ОИЦ «Академия», 2014

##### **Дополнительные источники:**

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтера – М.: Проф. обр. издат., 2008
2. Электротехника и электроника: Учебник для вузов /под ред. Глудкина О.Л., Соколова Б.П.. – М.: Высшая школа, 2009
3. Ломоносов В.Ю., Поливанов К.М., Михайлов О.П. Электротехника. – М.: Энергоатомиздат, 2009.
4. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники. – М.: Высшая школа, 2010.
5. Электротехника: Учебник для вузов /А.Я.Шихин, Н.М.Белоусова и др. – М.: Высшая школа, 2010.
6. Атабеков Г.И. Теоретические основы электротехники. Ч.1. Линейные электрические цепи. М.: Энергия, 2009.

## INTERNET-РЕСУРСЫ.

- <http://ktf.krk.ru/courses/foet/> (Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)
- <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html> (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»).
- <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).
- <http://www.edu.ru>.
- <http://www.experiment.edu.ru>.

## 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.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Тема 2.1	<b>Умения:</b> -использовать в работе электроизмерительные приборы.	Выполнение заданий по подбору устройств	Экспертная оценка защиты лабораторных работ.
Темы 1.3; 2.2 Тема 2.1 Тема 2.2	- рассчитывать измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Выполнение правил эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов Решение задач по расчету параметров приборов. Определение показаний приборов собрать	Экспертная оценка защиты лабораторных работ.

<p>Тема 2.4</p>	<p>- читать структурные монтажные и простые принципиальные электрические схемы</p> <p><b>Знания:</b> - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников.</p>	<p>электрические схемы;</p> <p>Демонстрация собранных схем. Демонстрация умения чтения принципиальных, электрических и монтажных схем</p>	<p>Экспертная оценка защиты лабораторных работ.</p>
<p>Тема 1.3</p>	<p>- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;</p>	<p>Выполнение заданий по подбору устройств</p> <p>Решение задач по расчету параметров приборов</p>	<p>Экспертная оценка защиты лабораторной работы</p> <p>Экспертная оценка защиты лабораторной работы</p>
<p>Тема 1.1.</p>	<p>- свойства постоянного и переменного электрического тока</p> <p>- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;</p>	<p>Формулирование основных свойств соединений электрического тока и законов электротехники</p> <p>Формулирование основных принципов и законов электротехники</p>	<p>Опрос</p> <p>Опрос, тестирование</p>
<p>Тема 2.1</p>	<p>электроизмерительные приборы(амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;</p>	<p>Формулирование основных электроизмерительных приборов их устройство, принцип работы типовых электрических устройств;</p>	<p>Экспертная оценка защиты лабораторной работы</p>

Тема 1.2	- свойства магнитного поля;	Определение свойства магнитного поля. Исследование магнитной цепи	Экспертная оценка защиты лабораторной работы
Тема 2.3	- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;	Формулирование принципа действия и устройства двигателей с постоянным и переменным током.	Опрос, тестирование
Тема 2.3	- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	Исследование работы электродвигателей	Опрос, тестирование
Тема 4. 2	- аппаратуру защиты электродвигателей	Исследование аппаратуры защиты электродвигателей	Опрос
Тема 4.2	- методы защиты от короткого замыкания;	Исследование аппаратуры защиты электродвигателей	Опрос, тестирование
Тема 4. 2	- заземление, зануление.		

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся формирование общих и профессиональных компетенций

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложные сварные металлоконструкции.	Практические занятия
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Практические занятия
ОК.3. Анализировать рабочую ситуацию осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Практические занятия, опрос
ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	Практические занятия.