

**ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СВОБОДИНСКИЙ АГРАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ  
К.К. РОКОССОВСКОГО»**

**ПРИНЯТО**

на заседании  
педагогического совета  
Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ОБПОУ «САТТ  
им. К.К. Рокоссовского»  
\_\_\_\_\_ Е.А. Громоков  
Приказ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Среднее профессиональное образование

**Основная профессиональная образовательная программа  
подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии 15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные  
работы)  
на 2015-2016 учебный год (на 2015 календарный год)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по дисциплине ОП.03.Основы электротехники**

**м. СВОБОДА, 2015**

Программа учебной дисциплины «Основы электротехники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии (профессиям) среднего профессионального образования (далее СПО) **15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)**

**Организация-разработчик:** ОБПОУ «Свободинский аграрно-технический техникум имени К.К. Рокоссовского»

Разработчики:

**Громаков Евгений Александрович**, преподаватель ОБПОУ «Свободинский аграрно-технический техникум имени К.К. Рокоссовского»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы электротехники

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки), профессиональной подготовке квалифицированных рабочих при наличии среднего (полного) общего образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре региональной примерной основной профессиональной образовательной программы** дисциплина входит в общепрофессиональный 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 и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;

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.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной региональной программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	2
практические занятия	12
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>16</b>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения		
1	2	3	4		
Тема 1. Электрические цепи постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	3	2		
	1			Электрическая цепь, ее элементы. Основные параметры электрической цепи. Принципиальные схемы замещения и их элементы.	
	2			Закон Ома. Электрическая емкость. Конденсаторы. Назначение и способы соединения.	
	3	Способы соединения источников электрической энергии. Работа и мощность электрической цепи.	3		
	<b>Лабораторная работа.</b>				
	1	Параллельное соединение проводников.			
	2	Проверка 1 закона Кирхгофа.			
	3	Измерение работы и мощности в цепи постоянного тока.			
	<b>Практические занятия.</b>		2		
	1	Расчет величин общего сопротивления, напряжение, силы тока: - При последовательном соединении; - При параллельном соединении; - При смешанном соединении.			
	2	Расчет емкости: - При последовательном соединении конденсаторов; - При параллельном соединении конденсаторов; - При смешанном соединении конденсаторов.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - систематическая проработка конспектов занятий. - подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций, - оформление практической работы, отчета по практической работе, подготовка к защите. - выполнение домашнего задания по теме. - подготовка опорного конспекта по темам: «Резисторы. Способы соединения»; «Тепловое и химическое действие электрического тока».		5		
	Тема 2. Магнитные цепи.	<b>Содержание учебного материала</b>	4		2
1		Магнитная цепь, ее назначение. Основные магнитные величины.			
2		Электромагнитная индукция. Правило правой руки.			
3		Вихревые токи.			
4		Самоиндукция. Индуктивность. Взаимоиндукция.	1		
<b>Практическая работа</b>					
1		Расчет разветвленной неоднородной цепи.			
<b>Самостоятельная работа:</b> - систематическая проработка конспектов занятий. - подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций, - оформление практической работы, отчета по практической работе, подготовка к защите. - выполнение домашнего задания по теме. - подготовка опорного конспекта по теме: «Постоянные магниты».		2			

<b>Тема 3.</b> Электрические цепи переменного тока.	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2		
	1	Получение переменного тока. Основные параметры переменного тока. Мощность переменного тока.				
	2	Виды сопротивлений: - Активное; - Индуктивное; - Емкостное; - Полное.				
	3	Соединение 3-х фазной системы звездой. Соединение 3-х фазной системы треугольником.				
	4	Электробезопасность: заземление, зануление, напряжение прикосновения.				
	<b>Практические занятия.</b>		2			
	1	Решение задач по теме «Закон Ома для цепей переменного тока»				
	2	Расчет параметров трехфазных сетей переменного тока, соединенных по схеме «треугольник».				
	<b>Самостоятельная работа:</b> - систематическая проработка конспектов занятий. - подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций, - оформление практической работы, отчета по практической работе, подготовка к защите. - выполнение домашнего задания по теме. - подготовка опорного конспекта по темам: «Резонанс токов»; «Резонанс напряжений»; «Электробезопасность: заземление, зануление, напряжение прикосновения».		2			
	<b>Тема 4.</b> Электроизмерительные приборы и электрические измерения.	<b>Содержание учебного материала</b>			2	2
1		Назначение электроизмерительных устройств, их классификация. Методы измерения электрических величин.				
2		Измерение электрических величин и параметров: - Напряжения; - Силы электрического тока; - Сопротивления (мостовым методом и методом «амперметр-вольтметр»); - Мощности.				
<b>Лабораторная работа</b>		2				
1					Проверка технических электроизмерительных приборов (амперметра и вольтметра).	
2		Измерение мегомметром сопротивления изоляции проводов.				
<b>Самостоятельная работа:</b> - систематическая проработка конспектов занятий. - подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций, - оформление практической работы, отчета по практической работе, подготовка к защите. - выполнение домашнего задания по теме - подготовка опорного конспекта по теме «Измерение неэлектрических величин электрическими методами»		2				
<b>Тема 5.</b> Трансформаторы.		<b>Содержание учебного материала</b>		1	2	
		1				Назначение, типы трансформаторов. Трехфазные трансформаторы.
		<b>Практические занятия.</b>		2		
	1	Принцип действия трансформатора. Коэффициент трансформации.				



	2	Снятие внешних характеристики и КПД трансформатора.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> - систематическая проработка конспектов занятий. - подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций, 2 - оформление практической работы, отчета по практической работе, подготовка к защите. - выполнение домашнего задания по теме - подготовка реферата по теме: «Автотрансформаторы».		2	
Тема 6. Электрические машины.	<b>Содержание учебного материала</b>		3	2
	1	Типы электрических машин: - По назначению; - По роду тока; - По числу фаз.		
	2	Асинхронные двигатели. Синхронные электрические машины: - Устройство и принцип действия; - Режимы работы; - Основные характеристики; - Пуск в ход; - Регулирование частоты вращения.		
	3	Электродвигатели постоянного тока: - Устройство и принцип действия; - Режимы работы; - Основные характеристики; - Пуск в ход; - Регулирование частоты вращения.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Машины постоянного тока.		
2	Электрические генераторы постоянного тока: - Устройство и принцип действия; - Уравнения электромеханического состояния; - Внешние характеристики.			
	<b>Самостоятельная работа:</b> - систематическая проработка конспектов занятий. - подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций, 1 - оформление практической работы, отчета по практической работе, подготовка к защите. - выполнение домашнего задания по теме - подготовка опорного конспекта по темам: «Коммутация тока»; «Электрические машины малой мощности».		3	
Дифференцированный зачет			1	
<b>Всего:</b>			<b>48</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Электротехника**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы электротехники».

Оборудование учебного кабинета:

- лабораторные стенды по электротехнике и электронике,
- кадоскоп,
- набор плакатов,
- комплексно-методическое обеспечение,
- таблицы,
- натуральные образцы,
- справочная и учебная литература,
- макеты источников питания тока,
- контрольно-измерительный инструмент;
- электротехнический инструмент;
- доска.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедийный проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Бессонов, Л.А., Теоретические основы электротехники. Учебное пособие. М.: Высшая школа, 2002.
2. Бутырин, П.А. Электротехника. Учебное пособие. Издательский центр «Академия», 2006.
3. Евдокимов, Ф.Е. Теоретические основы электротехники: Учебное пособие. М.: Издательский центр «Академия», 2004.
4. Иньков Ю.М., Электротехника и электроника: учеб. М. Издательский центр «Академия», 2003.
5. Климов, В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие / В.И. Климов.– М.: Издательский центр «Академия», 2005.
6. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике: М.: Издательский центр «Академия», 2002.

7. Прошин, В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие / В.М. Прошин.- М.: Издательский центр «Академия», 2004.

**Дополнительные источники:**

1. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Учебное пособие. М.: Издательский центр «Академия», 2009.
2. Макаров Е.Ф., Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей., М., Издательский центр «Академия», 2003.- 448с.

**Интернет-ресурсы:**

<http://model.exponenta.ru/electro/0022.htm>

[Электродвигатели: режимы работы, устройство, пуск и останов \(И\)](#)

[Пуск и останов электродвигателя \(П\)](#)

[Защитное заземление и зануление \(П\)](#)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоения умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы	Оценка выполнения практических заданий. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.
рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей	Оценка выполнения практических заданий. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.
использовать в работе электроизмерительные приборы	Оценка выполнения практических заданий. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.
читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; использовать в работе электроизмерительные приборы; пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	Оценка выполнения практических заданий. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	Оценка выполнения практических заданий. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.
<b>Знания:</b>	
единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	Наблюдение и оценка выполнения лабораторных практических работ. Оценка выполнения тестовых заданий. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.
методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ. Оценка выполнения тестовых заданий. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.
свойства постоянного и переменного	Наблюдение и оценка выполнения

электрического тока;	лабораторных и практических работ. Оценка выполнения тестовых заданий. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.
принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	Наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ. Оценка выполнения тестовых заданий. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.
электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения тестовых заданий. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.
свойства магнитного поля;	Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения тестовых заданий. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.
двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;	Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения тестовых заданий. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.
правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения тестовых заданий. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.
аппаратуру защиты электродвигателей;	Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения тестовых заданий. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.
методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление	Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения тестовых заданий. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.