

**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.
1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные занятия	2
практические занятия	12
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
<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	Содержание учебного материала	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		
	Лабораторная работа.				
	1	Параллельное соединение проводников.			
	2	Проверка 1 закона Кирхгофа.			
	3	Измерение работы и мощности в цепи постоянного тока.			
	Практические занятия.		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.			
	Самостоятельная работа обучающихся: - 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.	Содержание учебного материала	4		2
1		Магнитная цепь, ее назначение. Основные магнитные величины.			
2		Электромагнитная индукция. Правило правой руки.			
3		Вихревые токи.			
4		Самоиндукция. Индуктивность. Взаимоиндукция.	1		
Практическая работа					
1		Расчет разветвленной неоднородной цепи.			
Самостоятельная работа: - 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			

Тема 3. Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала		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.				
	Практические занятия.		2			
	1	Решение задач по теме «Закон Ома для цепей переменного тока»				
	2	Расчет параметров трехфазных сетей переменного тока, соединенных по схеме «треугольник».				
	Самостоятельная работа: - 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			
	Тема 4. Электроизмерительные приборы и электрические измерения.	Содержание учебного материала			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.				
Лабораторная работа		2				
1					Проверка технических электроизмерительных приборов (амперметра и вольтметра).	
2		Измерение мегомметром сопротивления изоляции проводов.				
Самостоятельная работа: - 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				
Тема 5. Трансформаторы.		Содержание учебного материала		1	2	
		1				Назначение, типы трансформаторов. Трехфазные трансформаторы.
		Практические занятия.		2		
	1	Принцип действия трансформатора. Коэффициент трансформации.				

	2	Снятие внешних характеристики и КПД трансформатора.		
	Самостоятельная работа: - 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.	Содержание учебного материала		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.		
	Практические занятия		2	
	1	Машины постоянного тока.		
2	Электрические генераторы постоянного тока: - Устройство и принцип действия; - Уравнения электромеханического состояния; - Внешние характеристики.			
	Самостоятельная работа: - 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	
Всего:			48	

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.

Результаты обучения (освоения умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
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.
Знания:	
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.