

**Министерство общего и профессионального образования
Свердловской области
ГАПОУ СО «Ревдинский многопрофильный техникум»**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГАПОУ СО РМТ
_____ В.С. Моисеев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.09 Электротехника и электроника

образовательной программы среднего профессионального образования -
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
22.02.06 Сварочное производство

на базе основного общего образования

Согласована
методической цикловой комиссией
Протокол № ____ от
« ____ » _____ 20 г.

Принята
методическим советом
Протокол № ____ от
« ____ » _____ 20 г.

Составитель:

Козлова Татьяна Николаевна, преподаватель первой квалификационной категории

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.06 Сварочное производство базовой подготовки.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство укрупненной группы специальностей 22.00.00 Технология материалов.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

общеобразовательная дисциплина профессионального цикла

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

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

уметь:

выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
производить расчеты простых электрических цепей;
рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

знать:

классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
основные законы электротехники;
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
параметры электрических схем и единицы их измерения;
принцип выбора электрических и электронных приборов;
принципы составления простых электрических и электронных цепей;
способы получения, передачи и использования электрической энергии;
устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;

характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка – 96 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки 64 часа,
в том числе 16 часов практических и лабораторных занятий;
самостоятельной работы – 32 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические и лабораторные занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
Промежуточная аттестация в форме экзамена.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
Введение	Электрическая энергия, ее свойства и применение. Перспективы развития электроэнергетики, электротехники и электроники РФ.	2	1
Раздел 1.	Электротехника	62	2
Тема 1.1. Сведения об электрическом поле	Содержание учебного материала Электричество и электрический заряд. Электромагнитное поле, как особая форма материи, его составляющие. Электростатическое поле. Закон Кулона. Основные характеристики электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение. Самостоятельная работа Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Электростатические явления и их использование в промышленных установках. Разработка электронных презентаций.	4 4 2	
Тема 1.2. Электрический ток	Содержание учебного материала	10	2,3
	Физическое явление электрического тока. Классификация веществ по проводимости. Электрический ток в проводниках: величина и направление тока проводимости, плотность тока проводимости. Электрическая проводимость и сопротивление, удельная электрическая проводимость проводников. Зависимость сопротивления от температуры. Понятие о сверхпроводимости. Закон Ома для участка электрической цепи. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца Электрический ток в газах. Виды разрядов: тихий, тлеющий, искровой, дуговой. Условия возникновения, особенности, практическое использование в электроустановках. Электрический ток в полупроводниках. Типы электропроводности полупроводников.	10	
	Самостоятельная работа Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Сравнение явления электрического тока в металле, вакууме, газе, полупроводнике Интересные виды использования электрического тока в различных средах. Разработка электронных презентаций.	4	
Тема 1.3. Электрическая цепь	Содержание учебного материала	8	2,3
	Элементы электрической цепи, их классификация. Физические процессы в источнике при разомкнутой цепи. Электродвижущая сила (ЭДС). Физические процессы в источнике при замкнутой цепи. Закон сохранения энергии для электрической цепи. Закон Ома для полной цепи. Мощность и коэффициент полезного действия источника. Мощность и коэффициент полезного действия приемника. Режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, короткого замыкания. Схемы замещения электрических цепей. Пассивные и активные элементы электрической цепи.	6	
	Лабораторные работы Исследование режимов работы электрической цепи	2	
	Самостоятельная работа Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:	4	

	Предложить способы повышения КПД электрической цепи.		
Тема 1.4. Расчет электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала	16	2,3
	Законы Кирхгофа. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Неразветвленная электрическая цепь. Последовательное соединение пассивных элементов, эквивалентное соединение резисторов. Последовательное соединение источников ЭДС. Разветвленная электрическая цепь с двумя узлами. Параллельное соединение пассивных элементов, эквивалентное соединение резисторов. Электрическая проводимость ветвей. Смешанное соединение пассивных элементов. Расчет электрических цепей методом узловых и контурных уравнений.	12	
	Практические работы Расчет электрических цепей методом узловых и контурных уравнений. Расчет потенциальной диаграммы неразветвленной электрической цепи.	4	
	Самостоятельная работа Решение задач по теме Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам. Разработка электронных презентаций.	4	
Тема 1.5. Магнитное поле	Содержание учебного материала	6	2
	Основные характеристики магнитного поля. Проводник с током в магнитном поле. Принцип действия электромагнитных механизмов и устройств. Работа электромагнитных сил по перемещению проводника с током в магнитном поле. Магнитные свойства вещества. Намагничивание и намагниченность веществ. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Энергия магнитного поля катушки с током.	2	
	Практические работы Закон полного тока, его применение для расчета магнитных полей. Магнитные свойства вещества.	4	
	Самостоятельная работа Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Нахождение примеров использования магнитного поля в промышленных установках Сопоставление параметров электрического и магнитного поля.	4	
Тема 1.6. Начальные сведения о переменном токе	Содержание учебного материала	8	2
	Однофазный переменный ток. Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Векторные диаграммы. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм.	4	
	Практическая работа Определение характеристик синусоидальных величин Построение временных и векторных диаграмм синусоидальных величин	4	
	Самостоятельная работа Решение задач Разработка электронных презентаций.	4	
Тема 1.7. Трехфазные цепи	Содержание учебного материала	2	2,3
	Трёхфазные цепи переменного тока. Трёхфазные генераторы. Получение трехфазной ЭДС. Соединения обмоток. Нагрузка в сети трехфазного тока. Фазные и линейные напряжения и токи, соотношение между ними. Мощность трехфазных цепей.	2	
	Самостоятельная работа	2	

	Решение задач , оформление отчетов по лабораторным работам. Разработка электронных презентаций		
Тема 1.8. Трансформаторы	Содержание учебного материала	4	2
	Общие сведения о трансформаторах. Основы расчета трансформатора. Потери энергии и коэффициента полезного действия трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы.	2	
	Практические работы Основы расчета трансформатора	2	
	Самостоятельная работа Решение задач. Разработка электронных презентаций.	2	
Раздел 2.	Электроника	4	
Тема 2.1. Электронные приборы	Содержание учебного материала	2	2,3
	Электронные приборы. Электропроводимость полупроводников. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, конструкция, маркировка, область применения. Тиристоры. Классификация, условные обозначения. Устройство, принцип действия диодных тиристоров, их характеристики и параметры. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка.	2	
	Самостоятельная работа Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Сравнение свойств и характеристик транзисторов Расшифровка маркировок электронных приборов	2	
Тема 2.2. Источники питания и преобразователи	Содержание учебного материала	2	2,3
	Неуправляемые выпрямители. Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные выпрямители. Управляемые выпрямители. Принцип действия на примере однофазной схемы. Инверторы. Назначение, классификация. Схемы, принцип действия.	2	
	Самостоятельная работа: Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Сравнение свойств и характеристик выпрямителей Выбор выпрямителя	2	
Всего:		96	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета; лабораторий электротехники и электронной техники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника»;
- модели электрических машин и аппаратов, измерительных приборов;
- образцы проводников, диэлектриков;
- образцы полупроводниковых приборов

Технические средства обучения:

- компьютер и мультимедиапроектор

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Универсальные лабораторные стенды по электротехнике и электронике.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

- 1.Савилов Г. В. Электротехника и электроника: электронный учебник, 2010
- 2.Электротехника и электроника: учебник для СПО/под ред. Б. И. Петленко, 2010
- 3.Электротехнические и конструкционные материалы: учебное пособие для СПО/ под ред. В. А. Филикова, 2009
- 4.Фуфаева Л. И. Сборник практических задач по электротехнике: учебное пособие для СПО, 2011
- 5.Фуфаева Л. И. Электротехника: учебник – М.:Издательский центр «Академия»,2009

Дополнительная литература (интернет-ресурсы):

<http://elektroinf.narod.ru/> Библиотека электроэнергетика

<http://www.elektroshema.ru/> Электричество и схемы

<http://city-energi.ru/about.html>. Все о силовом электрооборудовании - описание, чертежи, руководства по эксплуатации

www.ElectricalSchool.info Школа для электрика. Статьи, советы, полезная информация по устройству, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен уметь:	
выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование	выполнение и защита лабораторных работ
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	оценка правильности выполнения лабораторных работ
производить расчеты простых электрических цепей	проверка практических работ
рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем	оценка правильности выполнения лабораторных работ
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	оценка хода выполнения лабораторной работы
В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен знать:	
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения	тестирование, устный опрос
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей	проверка практической работы, защита лабораторных работ
основные законы электротехники	устный опрос, тестирование, проверка решения задач
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	проверка практической работы, защита лабораторных работ
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	устный опрос, тестирование
параметры электрических схем и единицы их измерения	устный опрос, тестирование
принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов	устный опрос, тестирование защита лабораторных работ
принципы составления простых электрических и электронных цепей	оценка правильности выполнения лабораторных работ
способы получения, передачи и использования электрической энергии	устный опрос, тестирование, проверка самостоятельной работы
устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов	устный опрос, тестирование, проверка самостоятельной работы

основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках	устный опрос, тестирование
характеристики и параметры электрических и магнитных полей	проверка правильности составления сравнительной таблицы параметров электрического и магнитного поля