

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кособродский профессиональный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта для профессии среднего профессионального образования **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**, укрупненной группы профессий 15.00.00 Машиностроение

Организация – разработчик: ГБПОУ «Кособродский профессиональный техникум»

Разработчики:

Фаркова Светлана Владимировна преподаватель ГБПОУ «Кособродский профессиональный техникум»

Осипишин Константин Олегович, мастер производственного обучения ГБПОУ «Кособродский профессиональный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом для профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), укрупненной группы профессий 15.00.00 Машиностроение

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

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

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 программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - **54** часов,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **34** часа;
- самостоятельной работы обучающегося - **12** 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)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	24
в том числе:	
практические занятия	12
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
В том числе	
1. Подготовка докладов, сообщений, рефератов	5
2. Решение задач	5
3. Создание презентаций	2
Итоговая аттестация нет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	1	Электротехника: задачи, содержание, связь с другими предметами, роль в развитии современных производительных сил.	1	1
Тема 1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		6	
	1	Электрическая цепь: понятие, элементы, условные обозначения, единицы измерения; сопротивление проводников, схемы соединения резисторов, расчет электрических цепей различными методами.	1	1
	2	Сопротивление проводников, схемы соединения резисторов.		1
	3	Законы Ома для полной и участка цепи.		2
	4	Работа и мощность электрического тока.		2
	5	Первое и второе правила Кирхгофа.		2
	Практическое занятие 1. Расчёт общей ёмкости конденсаторов при последовательном, параллельном и смешенном соединении.		1	2
	Практическое занятие 2. Расчёт параметров электрической цепи при последовательном, параллельном и смешенном соединении резисторов.		1	2
	Практическое занятие 3. Расчёт электрической цепи с помощью законов Ома и Кирхгофа.		1	2
	Практическое занятие 4. Чтение и составление электрических схем		1	2
	Практическое занятие 5. Исследование энергетических соотношений в электрических цепях постоянного тока		1	2
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений (электронных презентаций) по теме « Проводники, диэлектрики и полупроводники их применение в сварочном производстве».		2		

	Решение задач на законы постоянного тока практического направления Изучение условных графических обозначений элементов электрических цепей. Расчеты разветвленных электрических цепей.		
Тема 2. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	2	
	1 Общие сведения о магнитном поле, характеристики магнитного поля, взаимдукция, самоиндукция.	1	1
	2 Закон электромагнитной индукции.		1
	3 Явление электромагнитной индукции: изучение устройства и принципа работы сварочного аппарата.		1
	4 Изучение устройства и принципа действия сварочного трансформатора.		1
	Практическое занятие 6. Расчет ЭДС индукции, самоиндукции.	1	2
Тема 3. Электрические цепи переменного тока	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка сообщений (электронных презентаций) по теме «Ферромагнетики, парамагнетики и диамагнетики и их применение в сварочном производстве». Подготовить реферат (электронную презентацию) на тему: «Устройство и принцип действия автотрансформатора» Магнитные материалы и их применение. Применение явления электромагнитной индукции в электротехнических устройствах. Трансформаторы.	3	
	Содержание учебного материала	5	
	1 Параметры переменного тока.	1	2
	2 Цепи переменного тока с индуктивным, активным и ёмкостным сопротивлением.	1	1
	4 Резонанс в цепях переменного тока.	1	1
	Практическое занятие 7. Расчёт однофазных электрических цепей переменного тока.	1	2
Контрольная работа по теме: «Электрические и магнитные цепи».	1	3	
Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на законы переменного тока практического направления. Изучение условных графических обозначений элементов электрических цепей Преимущества переменного тока перед постоянным. Техника безопасности при эксплуатации цепей переменного тока	2		

Тема 4. Электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала		8	
	1	Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь: класс точности измерительных приборов.	1	2
	2	Методы и погрешности измерений.	1	1
	3	Магнитоэлектрические механизмы: основные понятия, схемы включения, внутреннее устройство; физический принцип работы.	1	1
	4	Электродинамические и ферродинамические механизмы: основные понятия, схемы включения, внутреннее устройство; физический принцип работы; область применения	1	1
	5	Определение назначения прибора и его основных характеристик по условным обозначениям на его шкале.	1	2
	Практическое занятие 8,9,10 Определение параметров электрических приборов по их маркировке, расчет погрешностей.		3	3
Самостоятельная работа обучающихся Цифровые измерительные приборы Мостовые методы измерений Подготовить рефераты (электронные презентации) на темы: « Приборы электромагнитной системы», «Приборы магнитоэлектрической системы», «Приборы электродинамической системы», « Устройство и работа электрического счетчика». Изучить способы расширения пределов измерения приборов.		2		
Тема 5. Двигатели постоянного тока и аппаратура защиты	Содержание учебного материала		3	
	1	Двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия.	1	2
	2	Правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании.		1
	3	Аппаратура защиты электродвигателей: реле и релейная защита, контакторы, защитное заземление и зануление.		1
	Практическое занятие 11. Изучение устройства и принципа действия двигателя постоянного тока.		1	2
	Практическое занятие 12. Изучение устройства и принципа действия двигателя переменного тока.		1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить рефераты на темы: «Устройство и принцип действия асинхронного двигате-		3	

	ля»; «Устройство и принцип действия синхронного двигателя»; «Устройство и принцип действия синхронного генератора»; Подготовиться к зачетной работе по учебной дисциплине «Основы электротехники»		
		Дифференцированный зачет- нет	
		Всего	36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером;
- интерактивная доска в комплекте с медиапроектором;
- макеты электрических приборов;
- набор комплектующих изделий для сборки электрических схем;
- контрольно-измерительные приборы.

Технические средства обучения:

- проектор мультимедийный;
- экран настенный;
- комплект плакатов по электротехнике.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алиев, И.И. Справочник по электротехнике. / И.И. Алиев. -М.: Академия, 2018.
2. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники. / Ю.Г. Синдеев. -Д: Феникс, 2019.
3. Бутырин, П.А. Электротехника./ П.А. Бутырин. - М.: Академия, 2018.
4. Новиков, П.Н. Задачник по электротехнике / П.Н. Новиков.– М.: Академия,2018.

Дополнительные источники:

1. Москаленко, В.В. Справочник электромонтера. / В.В. Москаленко. - М.: Академия, 2008.
2. Журавлева, Л.В. Электроматериаловедение. / Л.В. Журавлева. - М.: Академия, 2006.
- 3.

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотека [Электронный ресурс]vsya-elektrotehnika.ru «Электротехника, Электроника».
2. dljamenja.ucoz.rublog...po...ponjatija...2010-03-14-10 «Видеолекции по электротехнике-Основные понятия электростатики».
3. elektrotechnika.narod.ru «Сайт электротехники».
4. klasniy.rupo-yelektrotehnike-i«Мультимедийный курс по электротехнике и основам электроники»

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 заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь: - использовать законы электротехники в профессиональной деятельности;	Выполнение практических работ, решение задач
- понимать назначение используемых материалов и инструментов;	Выполнение практической работы
- выполнять расчёты параметров электрических, магнитных и электронных цепей	Выполнение практической работы
- обслуживать защитные установки	
знать - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	Выполнение лабораторных и практических работ
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Выполнение контрольных работ
- свойства постоянного и переменного электрического тока, магнитного поля;	Анализ выполнения домашнего задания, фронтальный опрос.
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	Анализ выполнения домашнего задания, фронтальный опрос.
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	Анализ выполнения домашнего задания, фронтальный опрос.
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия	Анализ выполнения домашнего задания, фронтальный опрос.