

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Альметьевский профессиональный колледж»

«Рассмотрено»

на заседании ЦМК

Председатель ЦМК



/Ф.Б.Шарипова/

Протокол

№ 1 от «29» 08 2024г.

«Утверждено»

Директор ГБПОУ

«Альметьевский

профессиональный колледж»



/А. Ф. Шарипова/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.02. Основы электротехники

по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих
15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

2024 г.

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Организация – разработчик:

ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»

Разработчик:  преподаватель специальных дисциплин Шарипова Ф.Б.

Рекомендовано методическим советом протокол № 1 от 28.08 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж» по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)», разработанной в соответствии с ФГОС.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной

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

1.3.1. Цели дисциплины:

Целью освоения дисциплины является подготовка студентов, обладающих знанием основ электротехники, электрических цепей, навыками правильного применения этих знаний при эксплуатации электрической части сварочного оборудования.

1.3.2. Задачи дисциплины:

Для достижения основной цели, сформулированы следующие задачи:

- изучение базовых понятий электротехники и методов расчета и анализа электрических цепей;
- изучение основных электротехнических устройств.

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.

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.

1.3.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Результатом освоения общепрофессионального цикла является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Основы электротехники», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 2.1. Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.

ПК 3.1. Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающихся.

ЛР 01 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР 04 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки 34 ч., нагрузка во взаимодействии с преподавателем:

- всего учебных занятий 32 ч.;
- по учебным дисциплинам теоретического обучения 16 ч.;
- по учебным дисциплинам лабораторных и практических занятий 16 ч.;
- самостоятельная работа 2 часов

Итоговая аттестация - дифференцированный зачет

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Учебная нагрузка (всего)	34
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	32
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторно-практические занятия	16
самостоятельная работа обучающихся	2
итоговая аттестация в виде дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Тема 1. Линейные электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала: Введение. Понятие об электрическом токе, электрическом сопротивлении и проводимости проводника. Понятие об электрической цепи. Мощность источника. Потребитель электрической энергии. Закон Джоуля-Ленца. Мощность потребителя. Закон Ома для участка и всей цепи. Законы Кирхгофа. Неразветвленная цепь постоянного тока. Разветвленная цепь постоянного тока.	2	ОК01, ОК04, ПК 2.1, ПК 3.1, ЛР01, ЛР04, ЛР10.
	Лабораторно - практические занятия № 1-2:	2	
	1.Расчёт электрических цепей по законам Ома		
	2.Исследование электрической цепи. Закон Ома	2	
Тема 2. Электрическое и магнитное поле	Содержание учебного материала: Электростатическое поле. Закон Кулона. Теорема Гаусса. Конденсатор. Закон Ампера. Сила Лоренца. Работа электромагнитных сил. Явление электромагнитной индукции. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. Принцип действия трансформатора. Энергия электрического поля и магнитного поля.	2	ОК01, ОК04, ПК 2.1, ПК 3.1, ЛР01, ЛР04, ЛР10.
Тема 3. Электрические измерения	Содержание учебного материала: Общие сведения об электрических измерениях, погрешности. Классификация приборов, условные обозначения. Измерение тока и напряжения; магнитоэлектрический измерительный механизм; электромагнитный измерительный механизм. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Измерение мощности. Понятие об измерение электрической энергии индукционным счетчиком. Понятие об измерение сопротивлений.	2	ОК01, ОК04, ПК 2.1, ПК 3.1, ЛР01, ЛР04, ЛР10.
Тема 4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала: Понятие переменного электрического тока Уравнение и графики синусоидальных величин, их характеристики. Фаза, начальная фаза. Векторные диаграммы. Резонанс напряжений и токов. Разветвленная цепь с произвольным числом активных и реактивных элементов. Расчет цепи со смешанным соединением активных и реактивных элементов. Коэффициент мощности и его технико-экономическое значение.	2	ОК01, ОК04, ПК 2.1, ПК 3.1, ЛР01, ЛР04, ЛР10.
	Лабораторно - практические занятия № 3-5:		
	3. Расчет цепей переменного тока с RLC элементами	2	
	4.Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного и индуктивного сопротивлений	2	

	5.Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного и емкостного сопротивлений	2	
Тема 5. Трехфазные цепи переменного синусоидальног о тока	Содержание учебного материала: 1 Основные понятия и определения трехфазной системы ЭДС, напряжений и токов. Получение трехфазного тока. Волновая, векторная диаграмма.	2	ОК01, ОК04, ПК 2.1, ПК 3.1, ЛР01, ЛР04, ЛР10.
	2 Способы соединения трехфазной сети. Соединение звездой, соединение треугольником. Назначение нулевого провода	2	
	Лабораторно - практические занятия №6-7: 6.Расчёт трёхфазной цепи с лампами накаливания при соединении приемников «звездой	2	
	7.Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии звездой	2	
Тема 6. Электрические машины постоянного и переменного тока	Содержание учебного материала: 1 Назначение машин переменного тока и их классификация. Понятие вращающегося магнитного поля в двигателях. Устройство машин переменного тока. Обмотки ротора и статора. Механические характеристики асинхронного двигателя. Однофазные и коллекторные двигатели. Устройство и принцип работы машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Характеристики. Область применения.	2	ОК01, ОК04, ПК 2.1, ПК 3.1, ЛР01, ЛР04, ЛР10.
	2 Трансформаторы. Устройство трансформаторов. Принцип действия трансформаторов. Коэффициент трансформации. Область применения. Трехфазные трансформаторы. Устройство, принцип работы	2	
	Лабораторно - практические занятия №8:	2	
	8.Расчет однофазных электродвигателей		
Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка рефератов по теме «Электрические машины»		2	
Дифференцированный зачет		2	
ИТОГО		32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника» и лаборатории электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер и мультимедиа проектор;
- интернет.

Оборудование лаборатории.

- рабочих мест по количеству студентов.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

- 1.Евдокимов, Ф. Е. Общая электротехника / Ф.Е. Евдокимов. - М.: Высшая школа, 2020. - 368 с.
- 2.Котов Электротехника И Электроника. Электрические Машины И Аппараты. Основы Промышленной Электроники / Котов. - Москва: Гостехиздат, 2020. - 696 с.
- 3.Прошин, В. М. Электротехника для неэлектротехнических профессий. Учебник / В.М. Прошин. - М.: Academia, 2019. - 464 с.
- 4.Шишмарев, В. Ю. Измерительная техника / В.Ю. Шишмарев. - М.: Academia, 2020. - 288 с.

Дополнительные источники

1. Блохин А.В. Электротехника : учебное пособие для СПО / Блохин А.В.. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0410-6, 978-5-7996-2898-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87912.html>
2. Галимова А.А. Общая электротехника. Электрические цепи однофазного синусоидального тока : учебно-методическое пособие / Галимова А.А., Новикова А.П., Стрижакова Е.В.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 56 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111389.html>
- 3.Лихачев В.Л. Электротехника : практическое пособие / Лихачев В.Л.. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2021. — 608 с. — ISBN 978-5-91359-175-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90388.html>
- 4.Плиско В.Ю. Электротехника. Практикум : учебное пособие / Плиско В.Ю.. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 84 с. — ISBN 978-985-7234-31-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100382.html>
5. Трубникова В.Н. Электротехника и электроника. Электрические цепи : учебное пособие для СПО / Трубникова В.Н.. — Саратов : Профобразование, 2020. — 137 с. — ISBN 978-5-4488-0718-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92216.html>
6. Шандриков А.С. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / Шандриков А.С.. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 320 с. — ISBN 978-985-7234-49-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100387.html>

Интернет-ресурс

1. ЭБС IPRbooks
2. <http://znanium.com>
3. <http://www.academia-moscow.ru/>
4. window.edu.ru/library
5. Техническая литература www.tehlit.ru Государственные стандарты России (26600)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Компетенции должны быть соотнесены с предметными результатами. Для контроля и оценки результатов обучения преподаватель выбирает формы и методы с учетом профессионализации обучения по программе дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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.	Практические занятия
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.	Аудиторные занятия Практические занятия

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.	Знать единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников Знать электроизмерительные приборы и уметь им пользоваться.	Лабораторные работы, практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, проверочные работы.
ПК 3.1. Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	Знать единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников Знать электроизмерительные	Лабораторные работы, практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, проверочные

	приборы и уметь им пользоваться.	работы.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрация интереса к избранной профессии; участие в групповых, колледжных, городских и республиканских конкурсах профессионального мастерства; посещение занятий кружка технического творчества, других форм внеурочной работы по профессии.	Экспертное наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства, выставок, технического творчества, олимпиад, научно – практических конференций
ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области контроля изделий; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Составление обучающимися портфолио личных достижений; демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Экспертиза портфолио личных достижений обучающегося, интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального учебной дисциплины.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального учебной дисциплины

	профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
--	---	--

Всего прошнуровано и
пронумеровано 12 листов

А.А. Мещеряков