

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 «23» 08 2024 г.

«Утверждено»
Директор ГБПОУ
Альметьевский
профессиональный колледж



/А.Ф.Шарипова/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.04. Электроматериаловедение

по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

2024 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»

Организация – разработчик:

ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»

Разработчик:  преподаватель специальных дисциплин Шарипова Ф.Б

Рекомендовано методическим советом протокол № _____ от _____ 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	7
3. Условия реализации учебной дисциплины.....	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 04 «Электроматериаловедение»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 04 Электроматериаловедение является обязательной частью профессионального цикла образовательной программы ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж» по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

1.3.1. Цели дисциплины:

Целью освоения дисциплины является подготовка студентов, обладающих знанием свойств электротехнических материалов и области их применения.

Формирование знаний, умений и навыков по выбору и использованию различных материалов на основе анализа их свойств, способов соединения материалов, обработки деталей из основных материалов; изучение закономерностей формирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов.

1.3.2. Задачи дисциплины:

Для достижения основной цели, сформулированы следующие задачи:

- изучение классификации и свойств электротехнических материалов;
- изучение области применения электротехнических материалов в будущей специальности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- определять характеристики материалов по справочникам;
- выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации;
- определять материал диэлектрика.

должен знать:

- общие сведения о строении материалов;
- классификацию электротехнических материалов;
- механические, электрические, тепловые, физико-химические характеристики материалов;
- основные виды проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов, их свойства и области применения;

- основные свойства полимеров и их использование;
- особенности строения металлов и сплавов;
- общие сведения об электротехнических материалах;
- проводниковые материалы;
- полупроводниковые материалы;
- устройство проводов и кабелей;
- магнитные материалы;
- общие сведения об электроизоляционных материалах;
- газообразные и жидкие электроизоляционные материалы;
- волокнистые электроизоляционные материалы;
- пластические массы;
- минеральные и электроизоляционные материалы;
- стекло и керамические материалы;
- состав, основные свойства и назначение припоев, флюсов, клеев.

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:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

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;

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

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.

ПК 1.2. Выполнять монтаж электрических сетей.

ПК 3.2. Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования.

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

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР 4 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

ЛР 13 Принимающий Правила внутреннего распорядка обучающихся ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж» в части исполнения корпоративной культуры: внешнего вида, делового дресс-кода, выполнения санитарно-гигиенических норм поведения

ЛР 14 Исполняющий нормы культурного поведения в учебных зданиях ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»: в гардеробе, в столовой, учебных аудиториях и мастерских, библиотеке, в коридорах и рекреациях.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки 48 ч., нагрузка во взаимодействии с преподавателем:

- всего учебных занятий 38 ч.;
- по учебным дисциплинам теоретического обучения 18 ч.;
- по учебным дисциплинам лабораторных и практических занятий 20 ч.;
- консультаций 2.;
- промежуточная аттестация 6 ч

Самостоятельная работа-2 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	48
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем:	
- всего во взаимодействии с преподавателем	38
- по учебным дисциплинам теоретического обучения	18
- по учебным дисциплинам лабораторных и практических занятий	20
- консультаций	2
Самостоятельная работа	2
3 семестр итоговая аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
ОП 04 Электроматериаловедение		38	
Тема 1.1. Диэлектрические материалы	Содержание учебного материала	12	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.2, ОК1-ОК7, ОК9, ЛР 1-2, ЛР4, ЛР10, ЛР13-14
	1 Классификация электротехнических материалов. 2 Основные электрические характеристики диэлектриков.	2	
	3 Газообразные диэлектрики. Жидкие диэлектрики	2	
	4 Твердые органические диэлектрики: синтетические полимеры электроизоляционные пластмассы, резины,	2	
	5 Лаки, эмали, компаунды.	2	
	6 Твердые неорганические диэлектрики: стекло, керамика, слюда и материалы на его основе.	2	
	7 Активные диэлектрики. Сегнетодиэлектрики.	2	
	Лабораторно-практические занятия	12	
	1 Практическое занятие №1 Параметры диэлектрических материалов. Расчет диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь.		
	2 Практическое занятие №2 Пробой газообразных диэлектриков в различных условиях. Влияние однородного и неоднородного электрического поля на прочность газов.		
	3 Практическое занятие №3 Электрическая прочность жидких диэлектриков. Электрическая прочность твердых диэлектриков.		
	4 Лабораторное занятие № 1 Исследование поляризационной кривой диэлектрика	2	

	5 Практическое занятие № 4 Изучение методов определения параметров диэлектриков	2	
	6 Практическое занятие № 5 Свойства пластмасс	2	
Тема 1.2. Композиционные материалы	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.2, ОК1-ОК7, ОК9, ЛР 1-2, ЛР4, ЛР10, ЛР13-14
	1 Виды, способы изготовления и области применения композиционных материалов. Магнитные материалы: Основные понятия. Магнитомягкие и магнитотвердые материалы	2	
	2 Проводниковые материалы	2	
	3 Полупроводниковые материалы	2	
	Лабораторно-практические занятия	8	
	1 Практическая №6 Маркировка проводов и кабелей		
	1 Лабораторное занятие № 2 Измерение сопротивлений и определение удельных сопротивлений проводников	2	
	2 Лабораторное занятие № 3 Исследование фотопроводимости полупроводников	2	
	3 Лабораторное занятие № 4 Снятие петли гистерезиса ферромагнетика	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить презентацию по темам: Диэлектрические материалы. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы. Магнитные материалы	2	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине «Материаловедение»;
- методическая документация;
- раздаточный материал по дисциплине «Материаловедение»;
- справочная литература.

Технические средства обучения:

1. Компьютер с лицензионным программным обеспечением;

2. Мультимедийный проектор или интерактивная доска

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

Основные источники:

1. Журавлева Л. В. Электроматериаловедение учебник, учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям технического профиля / Л.В. Журавлева. — 2-е изд., стер.. — М. : ACADEMIA, 2024.

2. Коршак, И. В. Электроматериаловедение : учебное пособие / И. В. Коршак. - Минск : РИПО, 2023. - 264 с.

3. Черепахин, А. А. Материаловедение : учебник / А.А. Черепахин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2025. — 336 с.

4. Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В. Материаловедение и слесарное дело: учебник/ Ю.Т.Чумаченко, Г.В.Чумаченко. -2-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2020 - 294с.

Дополнительные источники

1. Бондаренко Г.Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования/ Г.Г. Бондаренко, Т.А. Кабанова, В.В. Рыбалко; под редакцией Г.Г. Бондаренко. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 329 с. – (Профессиональное образование).

2. Сапунов С.В. Материаловедение : учебное пособие для СПО / С.В. Сапунов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 208 с.

Электронно-библиотечные системы и интернет ресурсы:

1. <https://urait.ru>
2. <https://lanbook.com/>
3. <https://znanium.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>-общие сведения о строении материалов;</p> <p>-классификацию электротехнических материалов;</p> <p>-механические, электрические, тепловые, физико-химические характеристики материалов;</p> <p>-основные виды проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов, их свойства и области применения;</p> <p>-основные свойства полимеров и их использование;</p> <p>-особенности строения металлов и сплавов;</p> <p>- общие сведения об электротехнических материалах;</p> <p>- проводниковые материалы;</p> <p>- полупроводниковые материалы;</p> <p>- устройство проводов и кабелей;</p> <p>- магнитные материалы;</p> <p>-общие сведения об электроизоляционных материалах;</p> <p>-газообразные и жидкие электроизоляционные материалы;</p> <p>-волокнистые электроизоляционные материалы;</p> <p>-пластические массы;</p> <p>-минеральные и электроизоляционные материалы;</p> <p>-стекло и керамические материалы;</p> <p>-состав, основные свойства и назначение припоев, флюсов, клеев.</p>	<p>Демонстрация знаний общие сведения о строении материалов;</p> <p>Умение классифицировать электротехнические материалы;</p> <p>Понимать механические, электрические, тепловые, физико-химические характеристики материалов;</p> <p>Иметь представление об основных видах проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов, их свойства и области применения.</p> <p>Понимать основные свойства полимеров и их использование;</p> <p>- особенности строения металлов и сплавов; общие сведения об электротехнических материалах;</p> <p>проводниковые материалы;</p> <p>полупроводниковые материалы;</p> <p>устройство проводов и кабелей;</p> <p>магнитные материалы;</p> <p>Демонстрировать знания об электроизоляционных материалах; газообразных и жидких электроизоляционных материалах; волокнистых электроизоляционных материалах; пластических массах;</p> <p>минеральных и электроизоляционных материалах; о стекле и керамических материалах;</p> <p>составе, основных свойствах и назначение припоев, флюсов, клеев..</p>	<p>Выполнение самостоятельных работ.</p> <p>Подготовка и защита групповых заданий проектного характера.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Письменные задания</p> <p>Промежуточная аттестация в форме устного опроса на экзамене.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>-определять характеристики материалов по справочникам;</p> <p>-выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации;</p> <p>-определять материал диэлектрика.</p>	<p>Грамотно определяет свойства электротехнических материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу производства.</p> <p>Правильно классифицирует свойства проводниковых материалов, диэлектриков и полупроводниковых материалов.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Выполнение самостоятельных работ.</p> <p>Подготовка и защита групповых заданий проектного характера.</p> <p>Промежуточная</p>

	Правильно подбирает электротехнические материалы по их назначению и условиям эксплуатации; Различает свойства диэлектриков. Правильно объясняет их особенности применения	аттестация в форме дифференциального зачета
--	---	---

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 1.1. Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.	Правильно подбирает электротехнические материалы по их назначению и условиям эксплуатации	Лабораторные работы, практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, проверочные работы.
ПК 1.2. Выполнять монтаж электрических сетей.	Правильно подбирает электротехнические материалы по их назначению и условиям эксплуатации	Лабораторные работы, практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, проверочные работы.
ПК 3.2. Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования.	Правильно подбирает электротехнические материалы по их назначению и условиям эксплуатации	Лабораторные работы, практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, проверочные 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 и 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 профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального учебной дисциплины

Всего прошнуровано и
пронумеровано 13 листов

А. Мельников