

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«СОЛИКАМСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

профессия 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

2024 год

Рабочая программа учебной дисциплины «Электроматериаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.04.2023 г. №316 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)».

СОГЛАСОВАНО

ПЦК специальностей
технического профиля

Протокол № 3 от «11» 01 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора


Е.В. Воловик
«12» 01 2024 г.

Разработчик: Александрова М.Г., преподаватель спецдисциплин ГБПОУ «Соликамский технологический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	8
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) в соответствии требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего специального образования по соответствующей профессии.

Учебная дисциплина «Электроматериаловедение» входит в общепрофессиональный цикл и имеет следующие межпредметные связи:

- с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла: ОП.02 Электротехника с основами электроники, ОП.07 Электробезопасность;
- профессиональными модулями: ПМ 01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования промышленных предприятий; ПМ 02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования промышленных предприятий; ПМ 03 Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования промышленных предприятий.

1.2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Умения	Знания
<ul style="list-style-type: none">- определять характеристики материалов по справочникам;- выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации.	<ul style="list-style-type: none">- 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;- состав, основные свойства и назначение припоев, флюсов, клеев.

Освоение учебной дисциплины «Электроматериаловедение» направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

- 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 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 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 и наладки устройств узлов электрических аппаратов, электрических машин, электроснабжения электрооборудования трансформаторных подстанций и электрооборудования и цехового электрооборудования
- ПК 1.2 Выполнять монтаж электрических сетей
- ПК 1.3 Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование
- ПК 1.4 Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования
- ПК 2.1 Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования
- ПК 2.2 Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания
- ПК 2.3 Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах
- ПК 3.1 Выявлять причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования
- ПК 3.2 Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования
- ПК 3.3 Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем учебной нагрузки, час	В том числе из вариативной части, час
Максимальная учебная нагрузка	50	18
Обязательная учебная нагрузка, в том числе:	40	28
- теоретическое обучение	28	10
- практические занятия	12	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8	-
Консультации	2	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электроматериаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Конструкционные материалы		8	
Тема 1.1. Виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов	Содержание учебного материала	4	ОК 01-05, 07, 09 ПК 1.1-3.3
	Строение и свойства металлов. Классификация, строение, типы кристаллических решеток, дефекты, анизотропия. Физические и механические свойства металлов. Определение механических свойств материалов. Кристаллические твердые тела. Полиморфизм.	2	
	Понятие о сталях и чугунах. Их основные свойства и применение. Термическая и химико-термическая обработка сталей.	2	
	Практические занятия	4	
	Изучение методов испытания на твердость	2	
	Построение кривых охлаждения сплавов по диаграмме «Железо-цементит»	2	
Раздел 2 Электротехнические материалы		32	
Тема 2.1 Проводниковые материалы	Содержание учебного материала	8	ОК 01-05, 07, 09 ПК 1.1-3.3
	Природа электрического тока в проводниках. Зонная теория Классификация проводниковых материалов. Основные свойства и характеристики проводниковых материалов. Сверхпроводники и криопроводники.	2	
	Материалы с высокой проводимостью. Материалы с малым удельным сопротивлением Проводниковые медь и алюминий, серебро. Железо и его сплавы	2	
	Материалы с высоким сопротивлением. Проводниковые резистивные материалы. Пленочные резистивные материалы. Материалы для термопар.	2	
	Проводниковые изделия. Классификация, особенности маркировки проводов и кабелей.	2	
	Практические занятия	2	
	Зависимость электрического сопротивления проводника и полупроводника от температуры	2	

Тема 2.2 Полупроводниковые материалы и их применение	Содержание учебного материала	2		
	Классификация, основные свойства и область применения полупроводниковых материалов. Простые полупроводники. Германий. Кремний. Селен. Теллур.	2		
Тема 2.3 Электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала	10		
	Классификация электроизоляционных материалов. Полимеризационные и поликонденсационные, терморезистивные и термопластичные. Электрические, механические, тепловые, химико-физические свойства материалов	2	ОК 01-05, 07, 09 ПК 1.1-3.3	
	Газообразные диэлектрики. Свойства, характеристики и применение. Газы в электротехнических устройствах.	2		
	Жидкие диэлектрики, классификация. Нефтяные масла, характеристики, свойства, применение. Синтетические жидкие диэлектрики. Свойства, характеристики, применение	2		
	Твердые диэлектрики. Стекло. Керамика. Волокнистые материалы. Пластмассы	2		
	Твердые диэлектрики. Слюда и материалы из слюды. Резины. Лаки, эмали, компаунды	2		
	Практические занятия	4		
	Определение электрической прочности жидких диэлектриков	2		
	Электрические испытания защитных средств	2		
	Тема 2.4 Магнитные материалы	Содержание учебного материала		4
Свойства и характеристики магнитных материалов. Классификация. Магнитомягкие материалы. Магнитомягкие ферриты.		2		ОК 01-05, 07, 09 ПК 1.1-3.3
Магнитотвердые материалы.		2		
Практические занятия		2		
Определение магнитных потерь в электротехнической стали при заданной магнитной индукции		2		
Консультация	2			
Промежуточная аттестация	Экзамен	8		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено наличие учебного кабинета «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по темам «Строение и свойства металлов», «Электроизоляционные материалы», «Магнитные материалы»;
- образцы материалов;
- видеофильмы и презентации по темам курса;
- образцы нормативной документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

Основные источники

1. *Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие / Адашкин А.М., Зуев В.М., - 2-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: 70x100 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-754-*
2. *Материаловедение для электриков в вопросах и ответах. Целебровский Ю.В. - Новосиб.: НГТУ, 2016. - 64 с.: ISBN 978-5-7782-1309-8*
3. *Материаловедение: Учебное пособие / В.А. Стуканов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 368 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0352-0*
4. *Материаловедение: учебное пособие/ Ю.Т.Чумаченко. – Изд. 6-е, перераб. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. – 395с.*

Дополнительные источники

1. *Богодухов С.И. Курс материаловедения в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.И. Богодухов, А.В. Синюхин, Е.С. Козих— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2014.— 352 с*
2. *Материаловедение. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 71 с.*
3. *Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.И. Богодухов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 198 с*
4. *Двоглазов Г.А. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник/ Г.А. Двоглазов— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2015.- 440 с*

Интернет-ресурсы

1. *Электронно-библиотечная система. Форма доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>*
2. *Статьи по материаловедению. Форма доступа: - <http://materiology.info/>*
3. *Нормативные документы. Форма доступа: <http://www.gostedu.ru/>*

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Формы и методы оценки
Умения: <ul style="list-style-type: none">- определять характеристики материалов по справочникам;- выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации	Оценка выполнения заданий на практических занятиях Тестирование Оценка выполнения контрольных работ Экзамен
Знания: <ul style="list-style-type: none">- 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;- состав, основные свойства и назначение припоев, флюсов, клеев.	Оценка выполнения заданий на практических занятиях Тестирование Оценка выполнения контрольных работ Экзамен