

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

для профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

Профиль обучения: технологический

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 (140446.03) Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).


Организация – разработчик: ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова

Разработчик: Р.М. Сунгатуллина, преподаватель ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова

СОГЛАСОВАНО


Протокол № 1 от «30» 08 2022 г.

Председатель МК

 Р.М. Сунгатуллина

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

 О.Н. Тарасова

«30» 08 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина **ОП.04 Материаловедение** является обязательной частью Общепрофессионального учебного цикла основной профессиональной образовательной программы по профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**.

Программа учебной дисциплины может быть использована для повышения квалификации, организации курсов по материаловедению.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

- определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве по составу, назначению и способу приготовления;
- подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения;
- различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам;

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

- виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- виды химической и термической обработки сталей;
- классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные свойства полимеров и их использование.
- способы термообработки и защиты металлов от коррозии.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **48** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **32** часа;
самостоятельной работы обучающегося **16** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	32
в том числе:	
Лабораторно-практические работы	14
Самостоятельная работа обучающегося	16
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Строение и свойства металлов.		38	
Тема 1.1. Общие сведения о материалах	Содержание учебного материала	16	
	1. Содержание и задачи дисциплины «Материаловедение». Роль предмета в профессии. Роль материалов в современной технике. Кристаллическое строение металлов; типы кристаллических решеток; особенности структуры; влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов. Ознакомление обучающихся с правилами по ОТ, ТБ и ППБ.		1
	2. Основные свойства и характеристики проводниковых материалов. Электрические, физико-химические, механические и технологические свойства материалов. Современные методы испытания материалов. Методы измерения параметров и определения свойств материалов.	2	
	Лабораторно – практические работы 1. Изучение методов определения макро- и микроструктуры металлов и сплавов 2. Изучение методов измерения твердости по Роквеллу и Бринеллю. 3. Изучение методики проведения механических испытаний электротехнических материалов на растяжение	6	
	Самостоятельная работа при изучении темы 1.1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Применение основных свойств материалов в электротехническом производстве; Составление таблицы «Классификация электротехнических материалов». Составление таблицы «Основные параметры электротехнических материалов».	6	
Тема 1. 2. Виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве.	Содержание учебного материала	22	2
	1. Железо и его сплавы. Их основные свойства и применение. Понятие о сталях и чугунах. Отличие стали и чугуна по составу и свойствам.		
	2. Цветные сплавы. Сплавы меди. Сплавы алюминия. Их основные свойства и применение.		
	3. Материалы с высоким сопротивлением. Манганин, константан, нихром. Их основные свойства и применение. Металлокерамика. Порошковая металлургия. Методы получения металлических порошков и продукция из них. Их основные свойства и применение		
4. Способы термообработки и защиты металлов от коррозии. Принцип электрохимической защиты. Катодная защита. Электродренаж. Принцип ингибиторной защиты. Их основные свойства и применение. Антикоррозионные сплавы.			

	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор марок металлических сплавов в зависимости от назначения деталей 2. Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству. 3. Сравнительный анализ электроматериалов по электрическим и магнитным свойствам 4. Составление спецификации проводниковых и изоляционных материалов для выполнения электропроводки открытого типа. 	8	
	<p>Самостоятельная работа при изучении темы 1. 2.</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>	6	
Раздел 2. Неметаллические материалы.		10	
<p>Тема 2.1.</p> <p>Виды прокладочных и уплотнительных материалов</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	4	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неметаллические материалы на основе полимеров. Строение и свойства полимеров их применение в производстве. Виды прокладочных, уплотнительных и смазывающих материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов. Волокнистые материалы. Бумага и картон. Лакоткани. Резины. Их основные свойства и применение. Пластмассы. Резина Баббиты. Их основные свойства и применение. Электроизоляционные лаки и эмали. Классификация состав, применение. 	2	
	<p>Самостоятельная работа при изучении темы 2. 3.</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>«Виды топлива», «Свойства топлива», «Применение топлива в энергетике», «Назначение и виды жидких смазочных материалов», «Применение смазочных материалов в энергетике», «Способы получения жидких смазочных материалов», «Способы получения пластичных смазочных материалов».</p>	2	3
<p>Тема 2.2.</p> <p>Композиционные материалы</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	6	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности. 	2	2

	<p>Самостоятельная работа при изучении темы 2.2. Подготовка сообщений или презентаций с использованием информационных ресурсов интернета, основной и дополнительной литературы. Примерные темы: Проводниковые материалы высокого удельного сопротивления Материалы высокой проводимости Полупроводниковые материалы и их свойства», «Применение полупроводниковых материалов на подвижном составе железных дорог», «Магнитно-мягкие материалы», «Магнитно-твердые материалы», «Применение магнитных материалов на подвижном составе железных дорог», «Диэлектрические материалы, их свойства», «Применение диэлектрических материалов на подвижном составе железных дорог». Подготовка к лабораторно-практическим работам и к защите отчетов по лабораторно-практическим работам .</p>	2	
Дифференцированный зачет		2	
Итого		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Материаловедения, лаборатории Контрольно-измерительных приборов.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (меди, алюминия, стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- проводниковые материалы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места, рассчитанные на подгруппу, но не менее 8;
- лабораторные стенды «Материаловедение»;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

Основные печатные издания:

1. ЭБС Моряков О.С. Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.; Академия, 2022.

Дополнительные источники:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение: Учеб. Пособие. – М.; Академия, 2010.
2. Козлов Ю.С. Материаловедение. М.: "Агар", 2013.
3. Лахтин Ю.М. Металловедение и термическая обработка металлов. (4-е издание) - М.: Металлургия, 2012.
4. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.; Академия, 2014.
5. Мультимедийные презентации по курсу «Материаловедение»
6. Справочник по электротехническим материалам. Т. 1, 2, 3. - М.: Энергоатомиздат, 1986-1988.
7. Электроматериаловедение: Учеб. для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования / Людмила Васильевна Журавлева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.
8. Электротехнические и конструкционные материалы: Справочник, М.: Академия, 2008.

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
<u>Умеет</u>	
определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве по составу, назначению и способу приготовления;	Внеаудиторная самостоятельная работа, тестовые задания, практическая работа, отчет по практической работе.
подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения;	Лабораторные работы, устный опрос, отчет по лабораторной работе, внеаудиторная самостоятельная работа
различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам	Лабораторные работы, устный опрос, отчет по лабораторной работе
<u>Знает</u>	
виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве;	Внеаудиторная самостоятельная работа, лабораторные работы, устный опрос, отчет по лабораторной работе, самостоятельная работа над подготовкой рефератов
виды прокладочных и уплотнительных материалов;	Внеаудиторная самостоятельная работа, лабораторные работы, устный опрос, отчет по лабораторной работе, тестовые задания.
виды химической и термической обработки сталей;	Внеаудиторная самостоятельная работа, самостоятельная работа над подготовкой рефератов
классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов;	Самостоятельная работа над подготовкой рефератов, лабораторные работы, устный опрос, отчет по лабораторной работе
методы измерения параметров и определения свойств материалов;	Самостоятельная работа над подготовкой рефератов, лабораторные работы, устный опрос, отчет по лабораторной работе
основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	Внеаудиторная самостоятельная работа, экспресс-опрос, тестовые задания, практическая работа, отчет по практической работе.
основные свойства полимеров и их использование.	Внеаудиторная самостоятельная работа, экспресс-опрос, тестовые задания
способы термообработки и защиты металлов от коррозии	Самостоятельная работа над подготовкой рефератов, лабораторные работы, устный опрос, отчет по лабораторной работе