



**государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский колледж сервиса производственного
оборудования имени Героя Российской Федерации
Е.В. Золотухина»**

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора колледжа
от 29.05.2024г. № 141\1-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Электроматериаловедение

программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих

среднего профессионального образования

по профессии

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

Самара, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ
ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Электроматериаловедение

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППКРС программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (далее - ППКРС) в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

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 учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления;
- подбирать основные конструкционные материалы по 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 сплавов
- основные свойства полимеров и их использование;
- способы термообработки и защиты металлов от коррозии.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими общими и профессиональными компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем. .

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных, профессиональных знаний (для юношей)

ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки .

ПК 3.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 32 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часов;
самостоятельной работы обучающегося - часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	32
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
<i>Итоговая аттестация в форме- экз</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) 2		Объем часов 3	Уровень освоения 4
Раздел 1. Основы металловедения			27	
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала			
	1.	Роль материалов в современной технике. Выбор материалов при подготовке производства. Производство материалов и экология.	1	1
	Лабораторно-практическое занятие Классификация материалов, применяемых в производстве.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: конспектирование лекции, работа с интернет-источниками.		2	
Тема 1.2. Металлы	Содержание учебного материала			
	1.	Основные свойства и классификация металлов. Коррозия металлов. Процесс кристаллизации. Методы изучения строения, методы испытания, методы определения твердости металлов.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся Примерная тематика самостоятельной работы: Применение основных свойств металлов и сплавов в эксплуатации электрооборудования.		2	
Тема 1.3. Сплавы	Содержание учебного материала			
	1.	Общие сведения о сплавах. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Примерная тематика самостоятельной работы: Сплавы: фазы, жидкие растворы, механические смеси.		2	
Тема 1.4. Свойства металлов и сплавов.	Содержание учебного материала			
	1.	Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов: прочность, упругость, ковкость, пластичность, электропроводность, теплопроводность, вязкость, порог хладноломкости. Физические и химические свойства. Механические свойства. Технологические и эксплуатационные свойства	3	2
	2.	Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, обработка давлением и резанием, термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий. Свойства покрытий. Области применения.		
	3.	Основные типы деформаций. Пластическая деформация. Изменение структуры и свойств металла при пластическом деформировании. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла.		

		Много- и малоцикловая, термическая и коррозионная усталость. Окисление. Коррозия. Виды износа. Способы предохранения.		
	Лабораторно-практическое занятие Ознакомление со структурой и свойствами сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов.		4	
	Лабораторно-практическое занятие Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали. Влияние деформаций на механические свойства металлов и сплавов.		4	
	Контрольная работа по разделу «Основы металловедения».		1	
	Самостоятельная работа для обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика самостоятельной работы: Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству. Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке. Сущность обработки металлов давлением; преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий.		2	
Раздел 2. Конструкционные материалы			24	
Тема 2.1. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала		3	3
	1.	Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств.		
	2.	Строение и назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них. Электроизоляционные свойства.		
	3.	Строение и назначение композиционных материалов. Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный инструмент.		
	Лабораторно-практическое занятие Влияние температуры нагрева на механические свойства пластмассы.		4	
	Лабораторно-практическое занятие Изучение свойств органических стекол и структуры композиционных материалов.		3	
	Самостоятельная работа для обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 1. Подготовка мультимедийной презентации по теме «Электроизоляционные, прокладочные и уплотнительные материалы». Подготовка доклада на тему «Полимеры, их свойства и сфера использования». Примерная тематика самостоятельной работы:		4	

	Свойства технической керамики. Основные методы повышения качества древесины.		
Тема 2.2. Свойства конструкционных материалов	Содержание учебного материала		
	1. Физико-механические и технологические свойства конструкционных материалов. Область применения основных конструкционных материалов.	1	2
	Лабораторно-практическое занятие Подбор конструкционных материалов со сходными коэффициентами теплового расширения.	2	
	Контрольная работа по теме «Конструкционные материалы».	1	
	Самостоятельная работа для обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 2. Примерная тематика самостоятельной работы: Понятие конструктивной прочности материалов. Преимущества и недостатки пластмасс по сравнению с металлическими материалами. Основные перспективы развития композиционных и аморфных материалов.	5	
	Итоговое занятие. Дифференцированный зачет.	1	
Всего:		32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

1. рабочие места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
4. объемные модели металлической кристаллической решетки;
5. образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
6. образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

1. компьютер с лицензионным программным обеспечением;
2. мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Заплагин В.Н. Основы материаловедения: учебник.- М.: Академия, 2019
2. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М.: Академия, 2022.
3. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. М.: Академия, 20011.
4. Журавлев Л.М. Электроматериаловедение. – М.: ИРПО «ACADEMA», 2019.

Дополнительные источники:

1. Моряков О.С. Материаловедение.-М.: ОИЦ «Академия,», 2019
2. Черепяхин А.А. Материаловедение .-М.: ОИЦ «Академия,», 2020
3. Солнцев Ю.П. Вологжанина С.А. Материаловедение.-М.: ОИЦ «Академия,», 2021
4. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение-.-М.: ОИЦ «Академия,», 2019

Интернет- источники:

<http://metalhandling.ru>

Электронный ресурс «Материаловедение и слесарные работы».

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
<i>Уметь:</i>	
Определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления.	Практическое задание Классификация материалов, применяемых в производстве.
Подбирать основные конструкционные материалы по сходным коэффициентам теплового расширения.	Практическая работа Подбор конструкционных материалов со сходными коэффициентами теплового расширения.
Различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам.	Контрольная работа по теме «Конструкционные материалы».
<i>Знать:</i>	
Виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве.	Контрольная работа по теме «Конструкционные материалы».
Виды прокладочных и уплотнительных материалов.	Подготовка мультимедийной презентации по теме «Электроизоляционные, прокладочные и уплотнительные материалы».
Виды химической и термической обработки сталей.	Лабораторные работы: Ознакомление со структурой и свойствами сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов. Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали. Влияние деформаций на механические свойства металлов и сплавов. Тестирование по теме «Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов».
Классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов.	Лабораторные работы Изучение свойств органических стекол и структуры композиционных материалов. Ознакомление со структурой и свойствами сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов.
Методы измерения параметров и определения свойств материалов.	Контрольная работа по теме «Конструкционные материалы».
Основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов.	Тестирование по теме «Процесс кристаллизации».
Основные свойства полимеров и их использование.	Подготовка доклада на тему «Полимеры, их свойства и сфера использования».
Способы термообработки и защиты металлов от коррозии.	Тестирование по теме «Коррозия». Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали. Влияние

	деформаций на механические свойства металлов и сплавов.
--	--