

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 25.05.2023 № 106.1-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**обще профессиональный учебный цикл
основной образовательной программы**

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

Сызрань, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии профессионального цикла

специальностей/профессий 08.02.09, 13.01.10, 40.02.02, 43.01.09

Протокол заседания цикловой комиссии

от 17.05.2023 № 8

Председатель ЦК Абрамова А.С.

ОДОБРЕНО

Методистом Разиевой Т.С.

Экспертное заключение технической экспертизы рабочих программ ООП по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

от 19.05.2023

СОГЛАСОВАНО

с АО «ТЯЖМАШ»

Акт согласования ООП по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

от 23.05.2023

Разработчик:

Дружинина О.А., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «02» августа 2013г. № 802.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования, 4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» декабря 2015 г. № 1073н.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Профессионалы» по компетенции Электромонтаж, требований демонстрационного экзамена.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (далее – ООП) по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина ОП.04 Материаловедение относится к общепрофессиональному учебному циклу ООП.

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

По результатам освоения ОП.04 Материаловедение у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО:

уметь:

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

знать:

- виды, свойства, 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.

Вариативная часть – не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ООП по профессии 13.01.10

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями:

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 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 электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.

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

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

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 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

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

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки студента 49 часов, в том числе;

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 33 часов;
- самостоятельной работы студента 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	49
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	33
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	22
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	16
в том числе:	
подготовка сообщений	4
ответы на вопросы	12
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
РАЗДЕЛ 1 ТЕХНОЛОГИЯ МЕТАЛЛОВ		45	
Тема 1.1. Основы металловедения	Содержание учебного материала: 1.Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические. Способы определения основных свойств металлов.	2	3
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Определение твердости металлов. 2. Определение ударной вязкости металлов. 3. Определение электропроводности металлов	6	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка сообщений. 2. Ответы на вопросы.	4	
Тема 1.2. Основы теории сплавов	Содержание учебного материала: 1.Система сплавов. Компоненты системы. Фазы сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердый раствор, химические соединения, механическая смесь. Связь между структурой и свойствами сплавов.	2	3
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. 2. Исследование влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей.	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	

	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы. 2. Подготовка сообщений.	3	
Тема 1.3. Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы	Содержание учебного материала: 1.Классификация сталей. 2. Углеродистые конструкционные стали: виды, свойства,маркировка по ГОСТу. 3. Классификация чугунов. Свойства, маркировка поГОСТу и применение различных видов чугунов. 4.Легированные стали, их классификация. Влияниелегирующих элементов на свойства сталей. Маркировкапо ГОСТу легированных сталей. 5.Цветные металлы и сплавы на их основе. Маркировкацветных сплавов.	4	2
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1.Исследование микроструктуры сталей. 2.Исследование микроструктуры сталей чугунов. 3.Исследование микроструктуры сталей послетермической обработки. 4.Исследование микроструктуры сталей послетермической обработки. 5.Исследование микроструктуры цветных сплавов. 6. Выбор марки металла для конкретной детали и способаего обработки.	12	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы. 2. Подготовка сообщений.	8	
РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ		4	
Тема 2.1. Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы	Содержание учебного материала: 1.Проводниковые, полупроводниковые материалы: виды,свойства и применение. 2.Диэлектрические и магнитные материалы: виды,свойства и применение.	3	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	

Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка сообщений.	1	
Тематика курсовой работы (проекта)	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего:	49	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной аудитории
Материаловедение.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по разделам дисциплины
Материаловедение;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- электрифицированная диаграмма Fe-Fe;
- набор измерительного инструмента.

Технические средства обучения:

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

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской - не предусмотрено.

Оборудование лаборатории рабочих мест лаборатории - не предусмотрено.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основная литература

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. **Материаловедение. (Металлообработка).** - М.: Академия, 2015.
2. Серебряков А.С. **Электротехническое материаловедение. Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы.** - М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2016.
3. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А. **Материаловедение.** - М.: Академия, 2015.
4. **Электротехнические и конструкционные материалы: Учеб. пособие / Под общ. ред. В.А. Филикова.** - М.: Академия, 2015.

Интернет-ресурсы

1. www.nait.ru
2. www.znaniium.com

Дополнительная литература

1. Адаскин А.М. Материаловедение: учеб. – М.: ПрофобрИЗДАТ, 2014.
2. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка). - М.: Академия, 2015.
3. Никифоров В.М. Технология металлов и других конструкционных материалов. - СПб.: Политехника, 2014.
4. Соколова Е.Н. Материаловедение. Контрольные материалы. - М.: Академия, 2015.
5. Черепяхин А.А. Материаловедение: учеб. – М.: Академия, 2018.
6. Черепяхин А.А. Технология обработки металлов: учеб. – М.: Академия, 2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>– оценка выполнения практического задания;</p> <p>– подготовка и выступление с сообщением;</p> <p>– наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</p>
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 		

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Определение твердости металлов.	2	Урок-исследование	ОК 01- ОК06
2.	Определение ударной вязкости металлов.	2	Урок-исследование	ОК 02- ОК07
3.	Выбор марки металла для конкретной детали и способа его обработки	2	Деловая игра	ПК3.3, ОК02- ОК06