

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Красноармейский государственный техникум имени Героя
Социалистического Труда Николая Никифоровича Пенина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СО
«Красноармейский
государственный техникум
им. Н.Н Пенина»
_____ / Ладыгина Е.А./

Приказ № 55-1 о/д от 20.06.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Материаловедение

Общепрофессионального цикла основной образовательной программы

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))**

профиль обучения : технологический

Красноармейское 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.03 Материаловедение»**
(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03 Материаловедение» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, *ПК 1.1*.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения
и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<i>ОК 01-09 ПК 1.1</i>	пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности	основные группы и марки свариваемых материалов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	14
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов		36/16	
Тема 1.1. Атомно-кристаллическое строение металлов	Содержание учебного материала	3	ОК 01-09 ПК 1.1
	1. Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов	2	
	2. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток замыкания; оказание первой помощи пораженному электрическим током		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическое занятие 1. Зависимость свойств металла от процесса образования зерен при наложении сварного шва	1	
Тема 1.2. Свойства металлов	Содержание учебного материала	10	ОК 01-09 ПК 1.1
	1. Основные свойства металлов, оказывающее влияние на определение их сферы применения: физические, химические, технологические	5	
	2. Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение		
	3. Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность		
	4. Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твердость. Способы определения механических свойств.		
	5. Технологические свойства металлов: жидко текучесть (литейность), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	

	Практическое занятие 2. Изучение микроструктуры металлов и сплавов. Исследование макроструктуры кристаллизации контура провара сварного шва.	1	
	Практическое занятие 3 Методы измерения твердости металлов и сплавов. Определение твёрдости для наплавленного участка, а также для сварного соединения	1	
	Практическое занятие 4. Анализ диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов	1	
	Практическое занятие 5. Изучение микроструктуры чугунов. Исследование микроструктуры расположение кристаллов, характер фазовых структурных превращений в сварном шве	1	
Тема 1.3. Железо и его сплавы	Содержание учебного материала	11	<i>ОК 01-09 ПК 1.1</i>
	1. Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Современные процессы изготовления стали	5	
	2. Диаграмма состояния системы железо-углерод. Влияние химических элементов на свойства стали чугуна. Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления		
	3. Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов		
	4. Цветные металлы и сплавы. Маркировка сплавов цветных металлов		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 6. Изучение строения углеродистых сталей и чугунов в равновесном состоянии. Расшифровка марок углеродистых сталей по заданным условиям	1	
	Практическое занятие 7. Обоснование выбора марок сталей, применяемых для инструментов. Расшифровка марок легированных сталей по заданным параметрам	1	
	Практическое занятие 8. Построение и анализ графика термической обработки	2	
	Практическое занятие 9. Построение графика химико-термической обработки и последующей обработки детали	2	
Тема 1.4. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов	Содержание учебного материала	5	<i>ОК 01-09 ПК 1.1</i>
	1. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закалка стали.	3	

	Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий		
	2. Зона термического влияния к шву участка сварного шва и его фазовые изменения вследствие нагрева.		
	3. Структура сварного соединения: - Участок неполного расплавления; - Участок перегрева; - Участок нормализации; - Участок неполной перекристаллизации; - Участок рекристаллизации; - Участок синеломкости. Обзор методов для определения свойств сварных швов/Чешуйчатость сварного шва.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическое занятие 10. Температура скорости охлаждения материала сварного шва	1	
Тема 1.5. Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала	4	OK 01-09 ПК 1.1
	1. Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе магния. Технический титан и титановые сплавы. Медь и ее сплавы. Сплавы на основе никеля.	2	
	2. Алюминий и сплавы на его основе. Антифрикционные сплавы. Биметаллы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 11. Изучение микроструктуры сплавов цветных металлов	1	
	Практическое занятие 12. Сопоставительная характеристика цветных металлов	1	
Раздел 2. Основные сведения о неметаллических материалах			
Тема 2.1. Основные сведения о неметаллических материалах	Содержание учебного материала	3	OK 01-09 ПК 1.1
	1. Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика и др.)	3	
	2. Типовые термопластичные материалы (пластмасса/пластик)		
	3. Типовые термореактивные материалы		
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет Лаборатория «Материаловедения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по профессии/специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. В. Овчинников. — 4-е изд., стер. — Москва : Издательский центр «Академия», 2021. — 272 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-9888-6. — Текст :непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/514902>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: основные группы и марки свариваемых материалов.	Уверенно разбирается в наименованиях, маркировках, основных свойствах и классификациях углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена) Чётко обосновывает правила применения охлаждающих и смазывающих материалов.	<i>Устные и письменные опросы, оценка результатов выполнения практической работы.</i>
Умения: пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности	Правильно пользуется справочными таблицами для определения свойств материалов. Уверенно выбирает материалы для осуществления профессиональной деятельности	<i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</i>