

Комитет образования и науки Волгоградской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Профессиональное училище №49»



Директор ГБОУ СПО
В.П. Акимов
« 1 » сентября 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: **Материаловедение**

Индекс дисциплины: **ОП.03**

Профессия:

СПО 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Форма обучения: очная

Курс: 2 Семестр: 4

Теоретическое обучение: 36 час.

Всего: 36 час

Дифференцированный зачет

Согласовано:

Зам. директора по УПР

Белова Е.А. Белова

« 1 » сентября 2025г.

п. Серп и Молот
2025г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе примерной, рабочей программы одобренной на заседании Педагогического совета
ФГБОУ ДПО ИРПО
протоколом №6/2025 от «18» апреля 2025 года по профессии среднего профессионального образования (далее СПО)
15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Составитель (автор): преподаватель Афанасьева С.Д.

Рассмотрено
Предметно (цикловой) комиссией
Протокол № 1
от 29.08.2025г.
Агеенко /А.Н. Агеенко/

Рабочая программа одобрена на заседании методического совета
29.08.2025г., протокол № 1

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ОП.03 Материаловедение»: научить распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, строению и свойствам; подбирать материал по назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; научить выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; научить подбирать способы и режимы обработки материалов для обработки различных деталей.

Дисциплина «ОП.03 Материаловедение» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹:

Код ² ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01-09 ПК 1.1	– пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности	– основные группы и марки свариваемых материалов	– ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	34	-
Курсовой проект (работа) ³	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	40	-

2.2. Примерное содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	

¹Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

² Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных, необходимых для освоения данной дисциплины, также можно привести коды личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей профессии/специальности в соответствии с Приложением 3 ПОП.

³Строка остается, если предусмотрено УП наличие курсового проекта (работы) в структуре дисциплины

Раздел 1. Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов 36\10		
Тема 1.1. Атомно-кристаллическое строение металлов	Содержание учебного материала	2
	1. Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов	1
	2. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток замыкания; оказание первой помощи пораженному электрическим током	1
Тема 1.2. Свойства металлов	Содержание учебного материала	8
	1. Основные свойства металлов, оказывающее влияние на определение их сферы применения: физические, химические, технологические	1
	2. Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение	2
	3. Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность	2
	4. Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твердость. Способы определения механических свойств.	2
	5. Технологические свойства металлов: жидко текучесть (литейность), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость	1
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие 2. Изучение микроструктуры металлов и сплавов. Исследование макроструктуры кристаллизации контура провара сварного шва.	1
	Практическое занятие 4. Анализ диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов	1
	Самостоятельная работа	Реферат: Свойства, строение общая характеристика и методы исследования металлов. -2ч.
Тема 1.3. Железо и его сплавы	Содержание учебного материала	6
	1. Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Современные процессы изготовления стали	2
	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	2
	3. Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов	1
	4. Цветные металлы и сплавы. Маркировка сплавов цветных металлов	1
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	Практическое занятие 6. Изучение строения углеродистых сталей и чугунов в равновесном состоянии. Расшифровка марок углеродистых сталей по заданным условиям	2
	Практическое занятие 7. Обоснование выбора марок сталей, применяемых для инструментов. Расшифровка марок легированных сталей по заданным параметрам	2
	Тема 1.4. Методы получения и обработки	Содержание учебного материала
1. Методы получения и обработки изделий из металлов и	2	

изделий из металлов и сплавов	сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закалка стали. 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.	1
	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.	1
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие 10. Температура скорости охлаждения материала сварного шва	2
Тема 1.5. Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала	2
	1. Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе магния. Технический титан и титановые сплавы. Медь и ее сплавы. Сплавы на основе никеля.	1
	2. Алюминий и сплавы на его основе. Антифрикционные сплавы. Биметаллы.	1
	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
Самостоятельная работа	Сообщение: «Аморфные металлы. Структура, получение, свойства»-1ч. «Стойкие и сверхстойкие материалы» -1ч.	
Раздел 2. Основные сведения о неметаллических материалах (2 ак.ч.)		
Тема 2.1. Основные сведения о неметаллических материалах	Содержание учебного материала	2
	1. Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика и др.)	1
	2. Типовые термопластичные материалы (пластмасса/пластик)	1
	3. Типовые терморезистивные материалы	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) (2 ак.ч.)		2
Всего: 36 ак.ч.		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Материаловедения» оборудована в соответствии с п. 6.1.2.3. программы специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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 организации 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 ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	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.	Устные и письменные опросы, оценка результатов выполнения практической работы.
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	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы