

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТАЦИНСКИЙ КАЗАЧИЙ КАДЕТСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 008EF3805BA11A38797AB154D9BA5C3F7B
Владелец: Петрова Лилия Владимировна
Действителен: с 14.08.2025 до 07.11.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Материаловедение

по профессии СПО 15.01.05 Сварщик ручной
и частично механизированной сварки (наплавки).

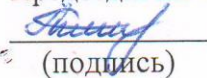
2025 г.

ОДОБРЕНА

Методической комиссией преподавателей
профессионального цикла и мастеров
производственного обучения

Протокол № 11 от «03» июня 2025 г.

Председатель МК

 Л.А. Мирошникова
(подпись)



Заместитель директора
по учебно-производственной
работе

О.С. Соколова

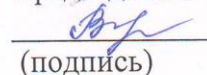
(подпись)
«04» июня 2025 г.

ОДОБРЕНА

Методическим советом техникума

Протокол № 5 от «04» июня 2025 г.

Председатель методического совета

 В.А. Гулянская
(подпись)

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.01.05. Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 15 ноября 2023 г. N 863 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» (зарегистрировано в Минюсте РФ 15 декабря 2023 г., регистрационный N 76433).

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Тагинский кадетский техникум»

Разработчик: Федорова Татьяна Александровна, преподаватель ГБПОУ РО «ТККТ»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)). Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Наименование общих компетенций
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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-05 ОК 7, ОК 9 ПК 01.01	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	10
в т. ч.:	
теоретическое обучение	19
практические занятия	10
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация	1

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, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов			
Тема 1.1. Атомно-кристаллическое строение металлов	Содержание учебного материала	3	ОК 01-05 ОК 7, ОК 9
	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	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка рефератов по темам: «История развития науки о металлах», «Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов».	2	
Тема 1.2. Свойства металлов	Содержание учебного материала	9	ОК 01-05 ОК 7, ОК 9
	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	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка рефератов по темам: «Механические и технологические испытания и свойства конструкционных материалов», «Связь между структурой и свойствами металлов».	2	
Тема 1.3. Железо и его сплавы	Содержание учебного материала	6	ОК 01-05 ОК 7,ОК9 ПК 01.01
	1. Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Современные процессы изготовления стали	4	
	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.	1	
	Практическое занятие 7. Построение и анализ графика термической, химико-термической обработки детали	1	
Тема 1.4. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов	Содержание учебного материала	4	ОК 01-05 ОК 7,ОК9 ПК 01.01
	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 8. Температура скорости охлаждения материала сварного шва	1	
Тема 1.5. Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала	4	ОК 01-05 ОК 7,ОК9 ПК 01.01
	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 9. Изучение микроструктуры сплавов цветных металлов	1	
	Практическое занятие 10. Сопоставительная характеристика цветных металлов	1	
Раздел 2. Основные сведения о неметаллических материалах			
Тема 2.1. Основные сведения о неметаллических материалах	Содержание учебного материала	3	ОК 01-05 ОК 7,ОК9
	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		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка рефератов по темам: «Полимерные материалы в машиностроении», «Композиционные материалы, армированные химическими волокнами».	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		1	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение.

Для реализации программы имеется кабинет материаловедения

Оборудование кабинета:

Рабочее место преподавателя

Посадочные места по количеству обучающихся

Доска ученическая

Шкаф для методических пособий

Шкаф для инвентаря

Персональный компьютер

Проектор

Экран

Твердомер

Машина разрывная испытательная

Маятниковый копер

Учебное оборудование «Изучение микроструктуры легированной стали»

Учебное оборудование «Изучение микроструктуры углеродистой стали в равновесном состоянии»

Учебное оборудование «Изучение микроструктуры углеродистой стали в неравновесном состоянии»

Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктуры цветных металлов»

Комплект учебно-методической документации (согласно перечню используемых учебных изданий и дополнительной литературы)

Таблицы показателей механических свойств металлов и сплавов

Комплект плакатов и схем: внутреннее строение металлов, деформация и ее виды, твердость и методы ее определения, классификация и марки чугунов, классификация и марки стали, алгоритм расшифровки сталей, виды сталей, их свойства, маркировка углеродистых конструкционных сталей, маркировка углеродистых инструментальных сталей, строение резины, пластических масс и полимерных материалов, строение композиционных материалов, абразивные материалы и др.

Коллекция металлографических образцов

Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные печатные издания:

1. Овчинников В. В. Основы материаловедения для сварщиков учебник, для среднего профессионального образования по профессии "Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))" / В. В. Овчинников. — 5-е изд., стер.. — Москва : Образовательно-издательский центр "Академия", 2023. — 270. ISBN 978-5-0054-1025-2.

Дополнительные электронные издания:

1. Черепахин, А. А., Материаловедение. : учебник / А. А. Черепахин, И. И. Колтунов, В. А. Кузнецов. — Москва : КноРус, 2024. — 237 с. — ISBN 978-5-406-13441-2. — URL: <https://book.ru/book/954835>. — Текст : электронный.
2. Чумаченко, Ю. Т., Материаловедение и слесарное дело : учебник / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко. — Москва : КноРус, 2024. — 293 с. — ISBN 978-5-406-12901-2. — URL: <https://book.ru/book/952918>. — Текст : электронный.

Интернет-ресурсы.

Все о материалах и материаловедении// Materiall.ru: [URL:http://materiall.ru/](http://materiall.ru/)
Электронный ресурс «Материаловедение». [URL:http://www.materialcince.ru](http://www.materialcince.ru)
Материаловедение // Material Science Group: [URL:www.materialscience.ru](http://www.materialscience.ru)
Платков В. Литература по Материалам и материаловедению.URL: <http://materialu-adam.blogspot.com>
Сайт для студентов и преподавателей.
[URL:http://www.twirpx.com/files/machinery/material](http://www.twirpx.com/files/machinery/material)

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>