

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНА
приказ и.о. директора
ГБПОУ «СТАПМ
им. Д.И. Козлова»
от 19.05.2025г. № 104

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

*Общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки (наплавки))*

2025 г.

Рассмотрена и одобрена**ЦК специальностей:**

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического оборудования (по отраслям),

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического оборудования (по отраслям),

22.02.06 (15.02.19) Сварочное производство

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,

профессий:

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию

электрооборудования (по отраслям).

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

Протокол № 9 от «15» мая 2025 г.

Председатель ЦК Кадацкая Р.Б.

Составитель: Котлярова И.Ю., преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15 ноября 2023 г. № 863 , (зарегистрировано в Минюсте России 15 декабря 2023 г. N 76433).

Рабочая программа дисциплины разработана на основе примерной программы из ПОП-П СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденной протоколом ФУМО в системе СПО по УГПС 15.00.00 Машиностроение от 15.08.2025 № 3.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03 Материаловедение

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины - является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии *15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)*, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина общепрофессионального цикла

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена); правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; механические испытания образцов материалов;

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОП по профессии *15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)* и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать 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 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 общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 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)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
Теоретическое обучение	12
практические занятия	16
самостоятельная работа студента (всего)	-
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.03 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные сведения о металлах			
Тема 1.1. Введение. Внутреннее строение металлов	Содержание учебного материала		
	Роль материалов в металлообрабатывающей промышленности. Понятие о черных и цветных металлах, сплавах. Особенности строения кристаллических тел: анизотропия, наличие плоскостей скольжения, температура плавления, затвердевания. Кристаллизация металлов и сплавов. Понятие о зернах и влияние их величины, формы и расположения на свойства металлов. Методы исследования структуры металлов и сплавов. Макроскопический и микроскопический методы исследования, неразрушительные средства контроля. Общая классификация свойств металлов.	2	1 1
Тема 1.2. Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала		
	1. Классификация сталей. Физические и химические свойства: цвет, температура плавления, плотность, теплопроводность, теплоемкость, окисляемость и кислотостойкость, коррозионная стойкость. Классификация коррозионных процессов. 2. Механические свойства: прочность, жаропрочность, упругость, пластичность, твердость, вязкость. Характеристики прочности, упругости, пластичности. 3. Технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов: обрабатываемость резанием, свариваемость, прокаливаемость, ковкость, литейные свойства, паяемость. Износостойкость.	4	2
			2
2			
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1. тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Виды защиты металлических материалов от коррозии. Напряжения и виды деформации в деталях машин и механизмов в процессе их работы.	-	
Раздел 2. Металлические материалы			
Тема 2.1. Чугуны	Содержание учебного материала		2,3
	1. Получения чугунов. Основные марки чугунов. Классификация чугунов в зависимости от химического состава углерода, форм графитных включений. Механические и технологические свойства чугунов.	2	

	Практическая работа работы 1. Исследование структуры металлов и сплавов	2	
Тема 2.2. Стали	Содержание учебного материала 1. Получение сталей. Классификация сталей. Углеродистые конструкционные и инструментальные стали. Легированные конструкционные и инструментальные стали. Высоколегированные стали. Стали специального назначения. Технологические свойства сталей и их состав.	2	2,3
	Практическая работа работы 2. Исследование структуры металлов и сплавов	2	
Тема 2.4. Твердые сплавы и минералокерамические материалы	Содержание учебного материала 1. Назначение, свойства и классификация твердых сплавов. Минералокерамические твердые сплавы: их свойства, состав, область применения. Абразивные материалы. Классификация абразивных материалов. Свойства природных и искусственных абразивных материалов. Характеристика абразивного инструмента.	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2. тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Применение чугунов в машиностроение. Назначение антифрикционных и синтетических чугунов. Назначение сталей с особыми свойствами. Применение цветных металлов в машиностроение. Общие сведения о порошковой металлургии. Применение абразивных материалов.	-	
Раздел 3. Неметаллические материалы			
Тема 3.1. Полимерные материалы	Содержание учебного материала 1. Пластические массы. Структура полимеров. Термореактивные и термопластичные полимеры. Простые и композиционные пластмассы. Слоистые пластмассы, газонаполненные пластмассы, термопласты листовые, пленочные и листовые, их свойства и применение. 2. Каучуки. Основные свойства резиновых материалов и область их применения.	2	1 1
Тема 3.2 Цветные металлы и сплавы.	Содержание учебного материала 1. Медь, её свойства. Сплавы меди с цинком, оловом, алюминием, свинцом, бериллием, никелем. Обозначение марок меди и ее сплавов по ГОСТу. 2. Алюминий, его свойства. Деформируемые и литейные алюминиевые сплавы. Обозначение	2	2,3

	марок алюминия и его сплавов по ГОСТу. 3. Магний, титан и их свойства. Обозначение марок магния и титана и их сплавов по ГОСТу.		
	1. Смазочные материалы – минеральные, растительные, животные, жидкие и консистентные. Выбор смазочных материалов. Особенности применения.	2	1
	Лабораторные работы Определение твердости металлов по методу Бринелля, Роквелла, Виккерса. Определение ударной вязкости (прочности). Испытания образцов на растяжение и сжатие. Исследования микроструктуры чугунов	12	
	Экзамен	6	
	Всего	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедение; лаборатории материаловедения.

Оборудование учебного кабинета: комплект учебной мебели;
комплект технических средств общего пользования на базе компьютера

Технические средства обучения: комплект интерактивных наглядных пособий;
комплект учебно-наглядных пособий;
образцы материалов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории
учебные тренажеры на базе информационных технологий;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Заплатин Н.В. Основы материаловедения (металлообrab.) уч. пос., М., «Академия», 2021г.
2. Журавлёва Л.В. Основы электроматериаловедения (металлообrab.) учебник М., «Академия», 2017г.
3. Заплатин Н.В. Основы материаловедения (металлообrab.) учебник, М., «Академия», 2017г.
4. Солнцев Ю.П. Материаловедение, учебник, М., «Академия», 2010г.
5. Адаскин А.М. Материаловедение (металлообrab.) уч. пос. М., «Академия», 2002, 09г.
6. Адаскин А.М., В.М. Зуев Материаловедение Москва ПрофОборИздат 2002,
7. Журавлева Электроматериаловедение Москва Академия, 2004 г.

Дополнительные источники: _

- 1.Материаловедение Лабораторный практикум, уч. пос., М.,«Академия», 2014г. 5
- 2.Заплатин Н.В.Справочное пособие по материаловедению уч. пос., М.,«Академия», 2007,09г.
- 3.Лахтин Ю.М.Металловедение и термическая обработка металлов Москва, «Металлургия» 1997г.
- 4.Лахтин Ю.М., В.Г. Леонтьева Материаловедение Москва, «Машиностроение», 2005г.
- 5.Кузьмин Б.А.Технология металлов и конструкционные материалы Москва, «Высшая школа», 2000г.
6. ЭОР Материаловедение. М.,«Академия»,2013г

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь: пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;</p> <p>знать: наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена); правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; механические испытания образцов материалов;</p>	<p>Лабораторная работа «Определение твердости материалов»</p> <p>Лабораторная работа «Исследование микро- и макроструктуры материалов»</p> <p>Практическая работа: «Выбор материалов для режущих инструментов»</p> <p>Контрольная работа: «Стали для изготовления инструментов»</p> <p>Контрольная работа «Строение и свойства материалов» Контрольная работа «Конструкционные материалы»</p> <p>Контрольная работа «Материалы с особыми физическими свойствами»</p> <p>Контрольная работа «Композиционные материалы» «Неметаллические материалы»</p>
Промежуточная аттестация	экзамен