

Приложение 6.9 ОПОП СПО ППКРС 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«ПОЛИПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ им. О.В.ТЕРЁШКИНА»

РАССМОТРЕНО НА МК:

Протокол № 2 от 27.12.2024 г.

Председатель МК Саз / Салычева О.Н./



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора - АПОУ СО
"Полипрофильный техникум
им. О.В. Терешкина"
К.С. Карташёва
Приказ № 001/ОД от 09.01.2025 г

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР:

И.Ю. Белова

"09" января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС)
по профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))
(форма обучения - очная)

г. Лесной
2025 г

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) утвержденного Приказом Минпросвещения России от 15 ноября 2023 г. № 863 (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы (ПОП), разработанной Государственным автономным профессиональным образовательным учреждением Московской области «Межрегиональный центр компетенций – Техникум имени С.П. Королева», утвержденной ФГБОУ ДПО ИРПО протоколом №___ от «___» ____ года.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В.Терёшкина»

СОДЕРЖАНИЕ

<u>№</u>	<u>Раздел</u>	<u>Стр.</u>
1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

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

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) утвержденного Приказом Минпросвещения России от 15 ноября 2023 г. № 863 (далее – ФГОС СПО)

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина «ОП.03 Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

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.*

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Коды ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09; ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 4.1	Должен уметь: - пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности	<u>Должен знать:</u> – 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 часов
Максимальная учебная нагрузка	36
Обязательные аудиторные учебные занятия	36
в том числе:	
практические занятия	14
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа	2
Итоговая аттестация в форме экзамена (устный по билетам)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Материаловедение

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
1	2	3	4
Раздел 1. Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов			
Тема 1.1. Атомно-кристаллическое строение металлов	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09; ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 4.1
	1-1 Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов	1-2	
	1-2 Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток замыкания; оказание первой помощи пораженному электрическим током	1-2	
	1-3,4 Практическая работа №1 Зависимость свойств металла от процесса образования зерен при наложении сварного шва	2-3	2
Тема 1.2. Свойства металлов	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09; ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 4.1
	1-5 Основные свойства металлов, оказывающее влияние на определение их сферы применения: физические, химические, технологические.	1-2	
	1-6 Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение	1-2	
	1-7 Химические свойства металлов: окисляемость,	1-2	

	коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность			
	1-8 Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твердость. Способы определения механических свойств.	1-2		
	1-9 Технологические свойства металлов: жидко текучесть (литейность), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость	1-2		
	1-10 Практическая работа №2 Изучение микроструктуры металлов и сплавов. Исследование макроструктуры кристаллизации контура провара сварного шва; 1-11 Практическая работа №3 Методы измерения твердости металлов и сплавов. Определение твёрдости для наплавленного участка, а также для сварного соединения; 1-12 Практическая работа №4 Анализ диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов; 1-13 Практическая работа №5 Изучение микроструктуры чугунов. Исследование микроструктуры расположение кристаллов, характер фазовых структурных превращений в сварном шве	2-3	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09; ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 4.1
Тема 1.3. Железо и его сплавы	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09; ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 4.1
	1-14 Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Современные процессы изготовления стали	1-2		
	1-15 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	1-2		
	1-16 Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов			

	1-17 Цветные металлы и сплавы. Маркировка сплавов цветных металлов			
	1-18 Практическое занятие №6. Изучение строения углеродистых сталей и чугунов в равновесном состоянии. Расшифровка марок углеродистых сталей по заданным условиям	2-3	4	
	1-19 Практическое занятие №7. Обоснование выбора марок сталей, применяемых для инструментов. Расшифровка марок легированных сталей по заданным параметрам			
	1-20 Практическое занятие №8. Построение и анализ графика термической обработки			
	1-21 Практическое занятие №9. Построение графика химико-термической обработки и последующей обработки детали			
Тема 1.4. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09; ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 4.1
	1-22 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. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий	1-2		
	1-23 Зона термического влияния к шву участка сварного шва и его фазовые изменения вследствие нагрева.	1-2		
	1-24 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.			
	1-25 Практическое занятие №10. Температура скорости охлаждения материала сварного шва			
Тема 1.5. Цветные металлы и сплавы	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,

	1-26 Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе магния. Технический титан и титановые сплавы. Медь и ее сплавы. Сплавы на основе никеля.	1-2	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09; ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 4.1
	1-27 Алюминий и сплавы на его основе. Антифрикционные сплавы. Биметаллы.	1-2		
	1-28 Практическое занятие №11. Изучение микроструктуры сплавов цветных металлов	2-3	2	
	1-29 Практическое занятие №12 Сопоставительная характеристика цветных металлов			
Раздел 2. Основные сведения о неметаллических материалах				
Тема 2.1. Основные сведения о неметаллических материалах	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09; ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 4.1
	1-30 Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика и др.)	1-2		
	1-31 Типовые термопластичные материалы (пластмасса/пластик)			
	1-32 Типовые термореактивные материалы			
Самостоятельная работа	1-33,34	2-3	2	
Дифференцированный зачет	1-35,36 Практическая работа	3	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09; ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 4.1
Всего:			36	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение заполняется

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедения»,

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки задания, тесты);
- электронный учебник;
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды, макеты);
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя

Технические средства обучения: компьютеры, программное обеспечение, видеофильмы, интернет.

Лаборатория материаловедения:

- разрывная машина;
- твердомер

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Формируемые ОК и ПК	Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09; ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 4.1	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 практических работ.
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09; ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 4.1	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 практических работ.

**Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам
текущего контроля производится в соответствии с традиционной шкалой
оценивания.**

5 – полное, системное изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме. Свободно владеет профессиональной лексикой. Решает проблемные ситуации, находит альтернативные или вариативные решения. Логично и аргументировано формулирует выводы и обобщения. Допускаются единичные не существенные ошибки, самостоятельно исправляемые учащимися.

4 -- полное, системное изложение материала в устной, письменной или графической форме. Владеет профессиональной лексикой. Определяет решение проблемных ситуаций. Находит вариативные решения. Допускаются единичные не существенные ошибки, исправляемые после указания на них преподавателя.

3 -- изложение материала неполное, но не препятствует усвоению последующего материала. Частично владеет профессиональной лексикой. Находит решение проблемной ситуации, но не может аргументировано и логично высказать суждения и выразить свою мысль. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправляемые с помощью преподавателя.

2 -- изложение материала неполное, бессистемное, препятствует усвоению последующей информации. Существенные ошибки, не исправляемые даже с помощью преподавателя. Узнает объект среди аналогов. Неумение делать выводы и обобщения. Единичное владение специальными терминами. Не владеет профессиональной лексикой.

**Критерии оценки выполнения заданий по результатам текущего контроля в
тестовой форме**

"5" (отлично) - 90-100% правильных ответов;

"4" (хорошо) - 80-89% правильных ответов;

"3" (удовлетворительно) - 70-79% правильных ответов;

"2" (неудовлетворительно) - 69% и менее правильных ответов.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 275152970271060640478711546600923288287568428930

Владелец Бушель Жанна Александровна

Действителен с 01.11.2024 по 01.11.2025