


*Приложение III.29  
к образовательной программе  
по специальности 22.02.06  
Сварочное производство*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

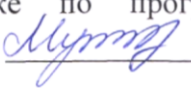
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. № 360 (зарегистрированного в МИНюсте РФ 27 июня 2014 г. № 32877)

Рабочая программа рассмотрена на заседании  
ЦК дисциплин ЭГН и СП  
Протокол № 10 от «17» 06 2022 года  
Председатель ЦК

 И.А. Гаскарова

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМР

 Т.Б. Балобанова  
«20» 06 2022 г.

Рабочую программу разработал:  
преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому - инженер-механик, диплом о профессиональной переподготовке по программе «Преподаватель среднего профессионального образования и ДПО»  К.М. Муканова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОП. 08 Материаловедение входит в профессиональный учебный цикл ППСЗ как общепрофессиональная дисциплина.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 1-9 ПК 1.1-4.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам.</li> <li>- Определять виды конструкционных материалов.</li> <li>- Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.</li> <li>- Проводить исследования и испытания материалов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии.</li> <li>- Классификацию и способы получения композиционных материалов.</li> <li>- Принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве.</li> <li>- Строение и свойства металлов, методы их исследования.</li> <li>- Классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подбора и определения материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.</li> </ul>

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

- ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.
- ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
- ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
- ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
- ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.
- ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
- ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
- ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
- ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
- ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	54
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	18
Самостоятельная работа (в том числе консультации)	18
<b><i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>ОП.08 Материаловедение</b>		54	
Тема 1. Строение металлов и сплавов.	<b>Содержание</b>		ОК 1-9 ПК.1.1-1.4
	1.1 Общие сведения о науке материаловедение.	2	
	1.2 Кристаллическое строение металлов и сплавов.		
	1.3 Процесс кристаллизации металлов и сплавов.		
	1.4 Методы исследования структуры металлов и сплавов.		
	<b>Лабораторно-практическое занятие:</b> №1 Влияние дефектов кристаллического строения на прочность сплавов.	2	ОК 1-9 ПК.1.1-1.4
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> №1 «Строение и свойства металлов и сплавов».	4	ОК 1-9 ПК.1.1-1.4	
Тема 2. Свойства металлов, сплавов и методы их испытания.	<b>Содержание</b>		ОК 1-9 ПК.1.1-1.4 ПК 2.1-2.5
	2.1 Классификация свойств металлов и сплавов.		
	2.2 Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.	4	
	2.3 Методы испытания механических свойств материалов.		
	<b>Лабораторно-практическое занятие:</b> №2 Определение твердости конструкционных материалов. №3 Определение прочности и пластичности конструкционных материалов.	8	ОК 1-9 ПК.1.1-1.4 ПК 2.1-2.5
Тема 3. Конструкционные материалы.	3.1 Чугуны: производство, классификация, свойства, маркировка, применение.		ОК 1-9 ПК.1.1-1.4 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
	3.2 Стали: способы производства, классификация, свойства, маркировка, применение.	8	
	3.3 Цветные металлы и их сплавы: классификация, свойства, маркировка, применение.		
	3.4. Основы термической обработки конструкционных сплавов.		
	3.5 Принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве.		
	<b>Лабораторно-практическое занятие:</b> №4 Классификация и распознавание сырьевых материалов для производства чугуна.	2	ОК 1-9 ПК.1.1-1.4
	№5 Классификация и маркировка стали и чугуна.	2	ПК 2.1-2.5
	№6 Выбор конструкционных материалов для сварных конструкций.	2	ПК 3.1-3.4
№7 Классификация и маркировка цветных металлов и сплавов.	2	ПК 4.1-4.5	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> №2 «Производство стали». №3 «Конструкционные стали». №4 «Стали и сплавы с особыми свойствами». №5 «Материалы с малой плотностью».	4 2 4 4	ОК 1-9 ПК.1.1-1.4 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
Тема 4. Композиционные материалы.	5.1 Композиционные материалы: способы получения, классификация и области применения.	2	ОК 1-9 ПК.1.1-1.4
	5.2 Неметаллические материалы: способы получения, классификация, области применения.		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		54	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

В целях реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины ОП.08 Материаловедение используются активные и интерактивные формы проведения занятий (мультимедиа-презентации, просмотр и обсуждение видеофильмов, творческие задания).

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена лабораторией материаловедения, оснащенной следующим оборудованием:

I.Пресс Бринелля;

Пресс Роквелла;

Разрывная машина;

Установка для автоматизированного экспресс-анализа механических свойств металлов MB-001M;

Микроскоп металлографический агрегатный серии ЕС МЕТАМ РВ-21-1;

Печь муфельная 15-23.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**  
Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы.

#### **3.2.1. Основные источники**

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 329 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/490217> (дата обращения: 14.06.2022).

2. Кириллова, И. К. Материаловедение : учебное пособие для СПО / И. К. Кириллова, А. Я. Мельникова, В. В. Райский. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 127 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/73753.html> (дата обращения: 14.06.2022).

3. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 463 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/490218> (дата обращения: 14.06.2022).

#### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Кусков, В. Н. Технология и оборудование физико-технической и механической обработки : учебное пособие. Т. 1. Сварочное производство / В. Н. Кусков, Р. А. Мамадалиев, Р. Ю. Некрасов. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 161 с. — Текст : непосредственный.

2. Овчинников, В.В. Основы материаловедения для сварщиков : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования 2-е издание, / В. В. Овчинников. Москва : Academia, 2017. – 256 с. – Текст : непосредственный.

3. Материаловедение : методические указания к практическим занятиям ОП.08 Материаловедение, 1 изд., / сост. М. К. Муканова. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016.- 48 с. — Текст : непосредственный.

#### **3.2.3. Профессиональные базы данных**

1. Консультант Плюс : справочная правовая система : сайт. — Москва. 1992 — . — URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 14.06.2022) — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.



### 3.2.4. Информационные ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. — Москва. 2000 — . — URL: <https://www.elibrary.ru/> (дата обращения: 14.06.2022) — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

2. Юрайт : образовательная платформа : сайт. — <https://urait.ru/catalog/spo> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Знать:</i>		
Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии.	- Изложение закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов. - Знание основ термической обработки; - Знание способов защиты от коррозии.	Наблюдение и оценка выполнения практической работы № 1, задание №1, самостоятельной работы № 1.
Классификацию и способы получения композиционных материалов.	Изложение классификации и способов получения композиционных материалов.	Оценка выполнения теста №1.
Принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве.	Применение принципов выбора конструкционных материалов в сварочном производстве.	Наблюдение и оценка выполнения практической работы № 6, самостоятельной работы № 3.
Строение и свойства металлов, методы их исследования.	Определение количественных характеристик механических свойств материалов.	Наблюдение и оценка выполнения практической работы № 2, 3; самостоятельной работы № 1.
Классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.	Определение по маркировке классификации материалов, способа изготовления, и области применения.	Наблюдение и оценка выполнения практической работы № 5, 7; самостоятельной работы № 3, 4, 5.

<i>Уметь:</i>		
Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам.	Выбор и классификация сырьевых материалов для выплавки чугуна.	Наблюдение и оценка выполнения практической работы № 4, самостоятельной работы № 2.
Определять виды конструкционных материалов.	Определение по маркировке вида конструкционного материала, его характеристик, химический состав и свойства.	Наблюдение и оценка выполнения практической работы № 5; 7. самостоятельной работы № 3.
Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.	Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.	Наблюдение и оценка выполнения практической работы № 5; 7. самостоятельной работы № 3.
Проводить исследования и испытания материалов.	Определение количественных характеристик механических свойств материалов.	Наблюдение и оценка выполнения практической работы № 2; 3.
<i>Иметь практический опыт</i>		
- Подбора и определения материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.	Рациональный и обоснованный выбор конструкционных материалов для работы в заданных условиях, исходя из их свойств.	Наблюдение и оценка выполнения практической работы № 6.