

Министерство образования и науки Республики Марий Эл  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Марий Эл «Ардинский профессиональный техникум»

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ГБПОУ РМЭ «АПТ»  
« 24.01.2025г.  
B.B. Скворцов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии СПО

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

п.Механизаторов, 2025г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 15.11.2023 №863

Организатор –разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Марий Эл «Ардинский профессиональный техникум»

Разработчик – составитель:

Андреев В.Н., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ РМЭ «Ардинский профессиональный техникум»

Рекомендована цикловой методической комиссией.

Протокол заседания цикловой методической комиссией

№ 2 от «24» 10 2025г

Председатель ЦМК Зиновьев Зиновьева М.В

# **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

## **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

Код	Наименование результата обучения
ОК 04	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.
ПТВ 2	Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.
ПТВ 3	Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.
ПТВ 4	Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.
ЦНП 2	Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражаящий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.
ЦНП 3	Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.
ЦНП 4	Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ПТВ 5	Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются  
умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПТВ 2-4, ЦНП 2-5	<ul style="list-style-type: none"><li>– пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;</li><li>– выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);</li><li>– правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li><li>– механические испытания образцов материалов.</li></ul>

## **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 образовательной программы</b>	<b>36</b>
<b>в форме практической подготовки</b>	<b>16</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	19
практические занятия	16
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>1</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы</b>
1	2	3	4
<b>Тема 1. Материаловедение. Качество материалов и его оценка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 04–ОК 06, ПТВ 2-4, ЦНП 2-5
	Материаловедение как наука. Качество материалов и его оценка	1	
<b>Тема 2. Строение и свойства материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	ОК 04–ОК 06, ПТВ 2-4, ЦНП 2-5
	Основные сведения о металлах и сплавах. Строение металлов.	1	
	Физические и химические свойства материалов	1	
	Механические свойства материалов	1	
	Технология материалов и технологические свойства	1	
	Эксплуатационные свойства	1	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>8</b>	
	ПЗ №1. Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов.	2	
	ПЗ №2. Определение ударной вязкости металлов и сплавов.	2	
	ПЗ №3. Определение твердости металлов и сплавов по Бринеллю.	2	
<b>Тема 3. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 04–ОК 06, ПТВ 2-4, ЦНП 2-5
	Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием, сварка, пайка.	1	
	Термообработка: Отжиг. Нормализация. Отпуск. Закалка стали	2	
	Химико-термическая обработка	1	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	ПЗ №5. Исследование влияния скорости охлаждения на свойства стали.	2	

<b>Тема 4. Железо и его сплавы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 04–ОК 06, ПТВ 2-4, ЦНП 2-5
	Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Чугуны.	2	
	Стали. Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления.	2	
	Маркировка сталей и сплавов.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	ПЗ №6. Расшифровка марок сталей.	2	
	ПЗ №7. Микроструктурный анализ металлов и сплавов.	2	
<b>Тема 5. Цветные металлы и сплавы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК 04–ОК 06, ПТВ 2-4, ЦНП 2-5
	Медь и ее сплавы.	1	
	Алюминий и сплавы на его основе.	1	
	Магний, никель, титан и сплавы на их основе	1	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	ПЗ №8. Расшифровка марок цветных металлов и сплавов	2	
<b>Дифференцированный зачёт</b>		<b>1</b>	
		<b>Всего</b>	<b>36</b>

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет материаловедения, оснащенная оборудованием:**

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации;
- таблицы показателей механических свойств металлов и сплавов;
- комплект электронных плакатов и схем: внутреннее строение металлов; аллотропические превращения в железе; деформация и ее виды; твердость и методы ее определения; классификация и марки чугунов; классификация и марки сталей; доменная печь; сталеплавильная печь; алгоритм расшифровки сталей; виды сталей и их свойства; маркировка углеродистых конструкционных сталей; маркировка углеродистых инструментальных сталей; строение резины, пластических масс и полимерных материалов; строение стекла и керамических материалов; строение композиционных материалов;
- смазочные и антикоррозионные материалы; абразивные материалы.
- комплекты натуральных образцов:
  - коллекция металлографических образцов «Конструкционные стали и сплавы» (коллекция образцов (25 шт.) – стали 10, 20, 35, 45 (отжиг), 45 (нормализация), 45 (закалка в воде), 45 (закалка + отпуск), 45 (закалка в масле), 45 (закалка с 10000С, в воду), 65, У8 (пластинчатый перлит), У8 (зернистый перлит), 08Х18Н10Т, ШХ15, Х12М, чугуны белый, серый с пластинчатым графитом, серый с шаровидным графитом, серый с хлопьевидным графитом, медь М1, бронза БрОФ6-0,15 или БРАЖц9-2, латунь Л63 или ЛС-59-1, алюминиевый сплав Д16 или АМг6Т, сталь 20 после цементации, сталь с никелевым покрытием), альбом микроструктур – 1 комп.;
  - электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов (стали в равновесном состоянии; чугуны; стали после термической обработки; сталь после холодной пластической деформации и последующего нагрева; легированные стали; цветные металлы и сплавы; определение размера зерна аустенита в стали) – 1 шт.

- технические средства обучения: ноутбук с лицензионным программным обеспечением, экран, мультимедийный проектор, колонки.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

#### **3.2.1. 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.
2. Черепахин А.А. Материаловедение: учебник / А.А. Черепахин, И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов. – М.: КноРус, 2021. – 27 с.
3. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учебник / Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. – М.: КноРус, 2022. – 293 с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<b>Знания</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);</li> <li>– правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>– механические испытания образцов материалов.</li> </ul>	<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 и т.д.).</p> <p>Знать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов.</p> <p>Знать методику проведения различных методов механических испытаний образцов материалов.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнении и защите практических работ;</li> <li>– выполнении тестирования;</li> <li>– проведении промежуточной аттестации</li> </ul>
<b>Умения</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;</li> <li>– выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Уметь пользоваться справочными таблицами для определения свойств углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.).</p> <p>Уметь пользоваться справочными таблицами для определения правил применения охлаждающих и смазывающих материалов.</p> <p>Уметь выбирать металлические, охлаждающие и смазывающие материалы для осуществления профессиональной деятельности с учетом их основных свойств и маркировки.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнении практических работ;</li> <li>– выполнении проверочных работ.</li> </ul>