

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«Тавдинский техникум им. А.А. Елохина»

Утверждаю  
Директор ТТЕ М.С. Задровская/  
«30» августа 2018 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

*ОП, 03. Основы материаловедения*

Общепрофессиональный цикл ОПОП по профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

## *СОДЕРЖАНИЕ*

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения 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

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы **общих компетенций и профессиональных компетенций:**

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
<i>ОК 1.</i>	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
<i>ОК 4.</i>	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
<i>ОК 6.</i>	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.
<i>Код</i>	<i>Наименование профессиональных компетенций</i>
<i>ПК 1.1.</i>	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
<i>ПК 1.4.</i>	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.

### 1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 63 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 42 часа,
- самостоятельная работа обучающегося 21 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21
Итоговая аттестация в форме (указать)	<i>Дифференцированный зачет</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПД.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды осваиваемых ОК, ПК
<b>I</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Раздел 1.</b>	<b>Раздел I «Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов»</b>	<b>48</b>		<b>ОК 1.</b> <b>ОК 4.</b> <b>ОК 6.</b>
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	
<b>«Строение и свойства</b>	<b>Основные сведения о металлах и сплавах. Строение металлов. Структура расплавов. Методы измерения параметров и определение свойств материалов.</b>			
<b>машинностроительных материалов»</b>	<b>Практические работы</b>	<b>6</b>		
	1. Определение твердости стали	2		
	2. Механические испытания образцов материалов	2		
	3. Использование справочных таблиц для определения свойств материалов.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>		
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.			
	2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.			
	3. Подготовка рефератов по темам: «История развития науки о металлах», «Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов».			
<b>1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>5</b>		<b>ОК 1.</b> <b>ОК 4.</b> <b>ОК 6.</b> <b>ПК 1.1.</b> <b>ПК 1.4.</b>
<b>«Сплавы железа с углеродом»</b>	<b>Диаграмма состояния системы железо – цементит. Структура сплавов системы железо-цементит.</b>		<b>3</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>		
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.			
	2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.			
	3. Подготовка рефератов по теме: «Связь между структурой и свойствами металлов».			

Тема 1.3. «Термическая и химическая обработка сталей»	Содержание учебного материала: Термическая обработка сталей. Химико-термическая обработка сталей.	6	3	ОК 1, ОК 4, ОК 6, ПК 1.1, ПК 1.4.
	<b>Практическая работа</b>	4		
	4. Определение режимов термической обработки с использованием диаграммы состояния железо-цементит.	4		
Тема 1.4. «Стали и чугуны»	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	4		
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	4	3	ОК 1, ОК 4, ОК 6, ПК 1.1, ПК 1.4.
	<b>Содержание учебного материала:</b> Назначение, свойства, классификация, маркировка и области применения сталей. Назначение, свойства, классификация, маркировка и области применения чугунов.	4		
Тема 1.5. «Цветные металлы и сплавы»	<b>Практическая работа</b>	4		
	5. Ознакомление со структурой и свойствами сталей и чугунов. 6. Ознакомление со структурой и свойствами легированных сталей.	2 2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	4		
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов». «Стали с особыми свойствами и их применение в промышленности».	2	3	ОК 1, ОК 4, ОК 6, ПК 1.1, ПК 1.4.
Тема 1.5. «Цветные металлы и сплавы»	<b>Содержание учебного материала:</b> Назначение, свойства, классификация, маркировка и области применения цветных металлов и сплавов.	2		
	<b>Практическая работа</b>	2		
	7. Ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов.	2		

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>3. Подготовка рефератов по темам: «Тугоплавкие и благородные металлы и сплавы», «Основы технологии термической обработки цветных металлов и сплавов».</p>	4		
<p><b>Раздел 2.</b></p> <p><b>Тема 2.1.</b></p> <p><b>«Основные сведения о неметаллических материалах»</b></p>	<p><b>Раздел 2. «Основные сведения о неметаллических материалах»</b></p> <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика и др.)</p> <p>Типовые термопластичные материалы (пластмасса/пластик).</p> <p>Типовые терморезистивные материалы.</p>	5		<p>ОК 1.</p> <p>ОК 4.</p> <p>ОК 6.</p> <p>ПК 1.1.</p> <p>ПК 1.4.</p>
<p><b>«Основные сведения о неметаллических материалах»</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>3. Подготовка рефератов по темам: «Полимерные материалы в машиностроении», «Композиционные материалы, армированные химическими волокнами».</p> <p>4. Подготовка к дифференцированному зачету.</p>	4	3	
	<p><b>Дифференцированный зачет</b></p>	3		
	<p><b>Всего</b></p>	1	63	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие лаборатории материаловедения

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- 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 сталей;
- 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.
- 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.
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. пособие для нач. проф. образования. (В.Н Заплатин, Ю.И.Сапожков, А.В Дубов и др.); под ред. В.Н Заплатина. – М: ИЦ «Академия», 2012.- 256 с.
2. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник. - М: ИЦ «Академия», 2014. - 256 с.

**Дополнительные источники:**

3. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка): раб. тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования. - М: ИЦ «Академия», 2013. - 96 с.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды осваиваемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умения</b></p> <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>		Наблюдение за выполнение практических заданий. Зачет по дисциплине.
<p>- уметь выбирать металлические, неметаллические, охлаждающие и смазывающие материалы для осуществления профессиональной деятельности с учетом их основных свойств и маркировки.</p>	<p>ОК 1. ОК 4, ОК 6.</p>	Наблюдение за выполнение практических заданий. Зачет по дисциплине.
<p><b>Знания</b></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 и т.д.);</p>	<p>ПК 1.1. ПК 1.4.</p>	Устный опрос, тестирование, зачет по дисциплине.
<p>- знать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</p>		Устный опрос, тестирование, зачет по дисциплине.
<p>- знать методику проведения различных методов механических испытаний образцов материалов</p>		Устный опрос, тестирование, зачет по дисциплине.

