

Министерство образования и науки Кузбасса  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП. 03. Основы материаловедения  
код, профессия 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной  
сварки (наплавки).  
курс I № группы 20  
форма обучения очная

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

РАССМОТРЕНА  
на заседании МК профессий 15.01.05, 23.01.17,  
43.01.09.

Протокол № 1  
от «27» 08 2020 г.  
Председатель МК  
Бурлаченко / Ю.И. Бурлаченко

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по УР  
Михеева Н.В. Михеева  
«28» 08 2020 г.

Разработчик: А.С. Усманов, преподаватель ГПОУ АСПК

Рецензент: С.Б. Филлипова, главный инженер ООО «ГОФ Анжерская»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03. Основы материаловедения

### 1.1. Область применения программы

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

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППКРС:

Дисциплина ОП.03. Основы материаловедения изучается в общепрофессиональном цикле учебного плана ППКРС 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

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

Рабочая программа направлена на формирование следующих общих компетенций:

ОК.01 - Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК.02 - Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;

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.

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.

### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 74 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 48 часов;
- консультации 4 часа;
- самостоятельная работа 22 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	74
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	48
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	16
контрольные работы	2
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)</b>	22
в том числе: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; - подготовка к контрольной работе; - подготовка и защита рефератов по данным темам.	22
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. Основы материаловедения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов</b>				
<b>Тема 1.1. Атомно-кристаллическое строение металлов</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>OK 1,2, 4-6</b>	
	1. Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток.	4		
	2. Формирование структуры литых материалов. Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков.			
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>		
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.	4		
<b>Тема 1.2. Свойства металлов</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>OK 1,2, 4-6</b>	
	1. Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические.	4		
	<b>Практические работы</b>	4	<b>OK 1,2, 4-6</b>	
	Практическое занятие № 1. Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов.	2		
	Практическое занятие № 2. Определение ударной вязкости металлов и сплавов.	2		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>		
		1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.	2	
		2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	4	
<b>Тема 1.3. Железо и его сплавы.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	<b>OK 1,2, 4-6</b>	
	1. Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали.	8		
	2. Диаграмма состояния системы железо – углерод.			
	3. Влияние химических элементов на свойства стали чугуна. Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления.			
	4. Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов.			
	<b>Практические работы</b>	<b>6</b>	<b>OK 1,2, 4-6</b>	
Практическое занятие № 3 Определение твердости металлов и сплавов по Бринеллю.	2			

	Практическое занятие № 4 Подбор металлов по заданным условиям.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>	
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.	4	
	2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	4	
	3. Подготовка рефератов по темам: «Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов», «Стали с особыми свойствами и их применение в промышленности».	2	
<b>Тема 1.4. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>OK 1,2, 4-6</b>
	1. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др.	4	
	2. Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.		
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>	<b>OK 1,2, 4-6</b>
	Практическое занятие № 5 Исследование влияния скорости охлаждения на свойства стали.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.	2	
<b>Тема 1.5. Цветные металлы и сплавы</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>OK 1,2, 4-6</b>
	1. Цветные металлы и сплавы. Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе магния. Технический титан и титановые сплавы.	6	
	2. Медь и ее сплавы. Сплавы на основе никеля. Алюминий и сплавы на его основе. Антифрикционные сплавы. Биметаллы.		
	3. Маркировка сплавов цветных металлов.		
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>	<b>OK 1,2, 4-6</b>
Практическое занятие № 6 Сопоставительная характеристика цветных металлов.	2		
<b>Раздел 2. Основные сведения о неметаллических материалах</b>			
<b>Тема 2.1. Основные сведения о неметаллических материалах</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>OK 1,2, 4-6</b>
	1. Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика и др.)	4	
	2. Типовые термопластичные материалы (пластмасса/пластик). Типовые терморезистивные материалы.		
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	<b>OK 1,2, 4-6</b>
	Практическое занятие № 7 Изучение правил применения охлаждающих и смазывающих материалов.	2	
	<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>2</b>	
	<b>Консультация</b>	<b>4</b>	
	<b>Максимальный объем:</b>	<b>74</b>	
	<b>Аудиторная нагрузка:</b>	<b>48</b>	
	<b>Консультации:</b>	<b>4</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет Дисциплин профессионального цикла. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия;
- комплекты плакатов и схем.

##### **Учебно-методические средства обучения:**

- комплект учебно-методической документации;
- доступ к ЭБС Юрайт.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя;
- технические устройства для аудиовизуального отображения информации;
- аудиовизуальные средства обучения;
- тренажёры для решения ситуационных задач.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные источники

1. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 386 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/456355> (дата обращения: 26.06.2020).
2. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/456356> (дата обращения: 26.06.2020).
3. Шерышев, М. А. Основы технологии переработки полимерных материалов: конструирование изделий из пластмасс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Шерышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 119 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/456756> (дата обращения: 26.06.2020).



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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, при выполнении обучающимися индивидуальных заданий и выполнении итоговой контрольной работы

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК, ПК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
<b>Умения:</b>		
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	- 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.); - уметь пользоваться справочными таблицами для определения правил применения охлаждающих и смазывающих материалов.	Практические работы; Устные опросы Дифференцированный зачет
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	- выбирать металлические, неметаллические, охлаждающие и смазывающие материалы для осуществления профессиональной деятельности с учетом их основных свойств и маркировки.	Практические работы; Устные опросы Дифференцированный зачет
<b>Знания:</b>		
- 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.);	- 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.);	Устные опросы; Тестирование; Дифференцированный зачет
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	- знать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	Практические занятия; Дифференцированный зачет

<p>- механические испытания образцов материалов.</p>	<p>- знать методику проведения различных методов механических испытаний образцов материалов</p>	<p>Устные опросы; Дифференцированный зачет</p>
------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------