

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

**Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение  
«КРАСНОЯРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины **«Основы материаловедения»**

для профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично  
механизированной сварки (наплавки))**

г. Красноярск  
2023

Составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Минобрнауки России от 29.01.2016 N 50 (ред. от 01.09.2022).

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по учебной работе

  
О. И. Моор

ОДОБРЕНА предметной (цикловой) комиссией  
ПКРС

протокол № 5

от 17.01 2023 г.

Председатель ПЦК  Т.А.Хромова

Разработчик:

преподаватель КГБПОУ  
«Красноярский монтажный колледж»

  
М.В.Лаптенок

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Наименование</b>	<b>Стр.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ 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>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 Основы материаловедения»

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

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03.Основы материаловедения является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы) и предназначенной для подготовки обучающихся на базе среднего общего образования.

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, межпредметные связи с профессиональными модулями ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки, ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении при организации повышения квалификации и переподготовки по профессиям 19756 «Электрогазосварщик»; 19905 «Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах». Опыт работы не требуется.

## 1.2. 1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Цель дисциплины - изучение основных свойств, видов, областей применения, правил хранения и транспортировки материалов, используемых в металлургии и машиностроении.

### Задачи:

- сформировать у обучающегося необходимый объем знаний об основных свойствах и классификации материалов, используемых в профессиональной деятельности;
- научить выполнять механические испытания образцов материалов;
- развить пространственные представления и образное мышление;
- сформировать умения выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- выполнять механические испытания образцов материалов;
- использовать физико-химические методы исследования металлов;
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- основные сведения о металлах и сплавах;
- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.

### Формируемые общие и профессиональные компетенции:

**Общие компетенции, включающие в себя:**

ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**Профессиональные компетенции:**

ПК 1.1	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 1.2	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК 1.4	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.
ПК 2.1.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
Максимальная учебная нагрузка	<b>60</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	40
в том числе:	
теоретические занятия	34
практические занятия	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>20</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Основы материаловедения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции	
1	2	3	4	
<b>РАЗДЕЛ 1. Общие сведения о металлах и сплавах</b>		<b>11</b>		
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК.1.1.-1.2 ОК.1-7	
	1	История развития материаловедения.		1
	2	Понятие о металлах и сплавах: атомно-кристаллическое строение металлов; основные типы кристаллических решеток.		1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовьте сообщения на тему «Роль отечественных ученых в области материаловедения».		2
<b>Тема 1. Основные сведения о строении, свойствах. Методы испытания металлических материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК.1.1.-1.2, 1.4, 2.1  ОК.1-7	
	3	Кристаллизация металлов и сплавов.		1
	4	Методы определения макро- и микроструктуры металлов и сплавов.		1
	5	Общая классификация свойств металлов. Черные металлы.		1
	6	Общая классификация свойств металлов. Цветные металлы.		1
	6	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка рефератов по темам: «Механические свойства и методы их определения», «Магнитные свойства».		3
<b>Тема 2. Основные сведения о теории сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ПК.1.1.-1.2, 1.4, 2.1  ОК.1-7	
	7	Основы теории сплавов: кривые охлаждения, критические точки.		1
	8	Железо и его сплавы.		1
	9	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.		1
	10	<b>Практическое занятие № 1</b> Изучение структуры железоуглеродистых сплавов		1
	11	<b>Практическое занятие № 2</b> Изучение структуры железоуглеродистых сплавов		1

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка доклада на тему «Чёрные металлы».	<b>4</b>	
<b>РАЗДЕЛ 2. Черные металлы</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 3. Чугун</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ПК.1.1.-1.2, 1.4, 2.1  ОК.1-7
	12   Общая схема получения чугунов: способы литья.	1	
	13   Основные марки чугунов.	1	
	14   Применение чугунов в промышленности. <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Заполнение таблицы «Свойства чугуна».	2	
<b>Тема 4. Сталь</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ПК.1.1.-1.2, 1.4, 2.1  ОК.1-7
	15   Углеродистые стали, свойства и маркировка.	1	
	16   Легированные стали, свойство и маркировка.	1	
	17   Стали с особыми свойствами.	1	
	18   <b>Практическое занятие № 3</b> Расшифровка марок углеродистых сталей	1	
	19   <b>Практическое занятие № 4</b> Расшифровка марок углеродистых качественных сталей  <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление конспекта по теме «Стали с особыми свойствами»	2	
<b>Тема 5. Термическая и химико-термическая обработка металлических материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК.1.1.-1.2, 1.4, 2.1  ОК.1-7
	20   Назначение процесса термической обработки.	1	
	21   Виды термической обработки: отжиг.	1	
	22   Виды термической обработки: нормализация.	1	
	23   Виды термической обработки: закалка.	1	
	24   Виды термической обработки: отпуск.	1	
	25   Химико-термическая обработка стали и её назначение.	1	
	26   <b>Практическое занятие № 5</b> Изучение диаграммы термической обработки стали «железо-углерод»: отжиг, нормализация	1	
27   <b>Практическое занятие № 6</b> Изучение диаграммы термической обработки стали «железо-углерод»: закалка, отпуск	1		



		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Заполнение таблицы «Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск»	2	
<b>РАЗДЕЛ 3. Цветные металлы и неметаллы</b>			<b>13</b>	
<b>Тема 6. Цветные металлы и их сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	ПК.1.1.-1.2, 1.4, 2.1  ОК.1-7
	28	Медь и её сплавы.	1	
	29	Алюминий и его сплавы.	1	
	30	Магний и его свойства. Титан и его свойства.	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение «Применение цветных металлов»		2		
<b>Тема 7. Твердые сплавы и минералокерамические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ПК.1.1.-1.2, 1.4, 2.1  ОК.1-7
	31	Твердые сплавы. Их свойства.	1	
	32	Классификация твёрдых сплавов. Минералокерамические материалы.	1	
	33	Безвольфрамовые твердые сплавы.	1	
	34	Абразивные материалы.	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление конспекта «Применение сплавов»		1		
<b>Тема 8. Неметаллические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ПК.1.1.-1.2, 1.4, 2.1  ОК.1-7
	35	Пластические массы: основные понятия.	1	
	36	Структура полимеров.	1	
	37	Основные свойства резиновых материалов.	1	
	38	Области применения резиновых материалов.	1	
	39	Охлаждающие материалы и их применение.	1	
	40	Применения смазывающих материалов.	1	
<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение «Сырьё для получения пластмасс и резиновых материалов»		2		
<b>ВСЕГО</b>			<b>60</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «**Материаловедение**», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- учебно-наглядные пособия;

техническими средствами обучения:

- мультимедийный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### 3.2.1. Рекомендуемые учебные издания:

1. Адаскин, А.М. *Материаловедение* / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. - М.: Металлообработка, 2010.- 326 с.

##### *Интернет-ресурсы*

1. On-line библиотека [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.bestlibrary.ru>

2. Научная библиотека МГУ [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://www.lib.msu.su>

3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.vavilon.ru/>

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>умения:</b> использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности;</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</p> <p>пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками</p> <p>собирать электрические схемы.</p>	<p>Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий</p> <p>90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично)</p> <p>80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо)</p> <p>70 ÷ 79% правильных ответов – 3(удовлетворительно)</p> <p>менее 70% правильных ответов – 2 (не удовлетворительно)</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ,</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p>
<p><b>знания:</b> способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>электротехническую терминологию;</p> <p>основные законы электротехники;</p> <p>характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</p> <p>свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p> <p>основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p> <p>методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</p> <p>принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и</p>	<p>Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий</p> <p>90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично)</p> <p>80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо)</p> <p>70 ÷ 79% правильных ответов – 3(удовлетворительно)</p> <p>менее 70% правильных ответов – 2 (не удовлетворительно)</p>	<p>Письменный опрос в форме тестирования.</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>устный индивидуальный опрос,</p>

<p>приборов; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составление электрических и электронных цепей; правила эксплуатации электрооборудования.</p>		
---	--	--

