

**Государственное бюджетное образовательное учреждение  
Среднего профессионального образования  
Луганской Народной Республики  
«Стахановский колледж технологий машиностроения»**

РАССМОТРЕНО

На заседании методической комиссии

Сварочных технологий

Протокол № 1 от «30» 08 2023год

Председатель МК

 Титаренко Е.А.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОПД.08 Материаловедение

22.02.06 «Сварочное производство»

Разработчик: Титаренко Елена Александровна преподаватель дисциплин  
общепрофессионального и профессионального циклов

СОГЛАСОВАНО

Методист  О.Б.Хлякина

Стаханов - 2023

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПД.08 Материаловедение»

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

Учебная дисциплина ОП.08 Материаловедение является обязательной частью профессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
	определять виды конструкционных материалов;	классификацию и способы получения композиционных материалов;
	выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;
	проводить исследования и испытания материалов.	строение и свойства металлов, методы их исследования;
		классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>52</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	<b>42</b>
практические занятия	<b>10</b>
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>16</b>
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Общие сведения о материалах</b>		<b>28/8</b>		
<b>Тема 1.1. Кристаллическое строение металлов</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.2 ПК 2.3	
	Кристаллическое строение металлов. Кристаллизация металлов и сплавов. Дефекты строения кристаллических тел. Кристаллизация металлов.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			<b>2</b>
	Дефекты кристаллической решетки			<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Дефекты кристаллических решеток			<b>2</b>
<b>Тема 1.2. Основы теории сплавов</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.2 ПК 2.3	
	Основы теории сплавов. Общие понятия и определения. Фазы в металлических сплавах. Диаграмма состояния сплавов. Диаграмма состояния системы железо-углерод.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			<b>2</b>
	Фазовые перемещения в железоуглеродистых сплавах.			<b>4</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Диаграмма состояния системы железо-углерод составить диаграмму. Влияние легирующих компонентов на свойства стали.			<b>3</b>
<b>Тема 1.3 Свойства материалов</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.2 ПК 2.3	
	Свойства материалов Механические свойства металлов и методы их определения. Технологические свойства металлов и сплавов.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			<b>2</b>
	Определение твёрдости металлов по методике Бриннеля и Роквелла			<b>2</b>

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Испытание на твердость металлов. Схемы определения твердости образцов различными методами. Динамические испытания.	<b>2</b>	
<b>Тема 1.4. Термическая обработка металлов и сплавов</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.2 ПК 2.3
	Термическая обработка металлов и сплавов. Химико-термическая обработка. Виды термической обработки стали: отжиг, закалка, отпуск и старение стали, обработка холодом, поверхностное упрочнение. Фазовые превращения в сталях при нагреве и при охлаждении		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Термическая обработка углеродистой стали.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Термическая обработка стали: обработка холодом, поверхностное упрочнение. Термическая обработка чугуна. Инновационные методы химико-термической обработки.	<b>3</b>	
<b>Раздел 2. Конструкционные материалы</b>		<b>12/2</b>	
<b>Тема 2.1 Металлические сплавы.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.2 ПК 2.3
	Черные металлы и сплавы. Цветные металлы и сплавы. Биметаллы. Композиционные материалы. Сплавы железа. Сплавы на основе меди и никеля. Легкие сплавы. Материалы с упругими свойствами. Износостойкие материалы. Свойства легирующих веществ.	8	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Исследование микроструктуры железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Алюминий и алюминиевые сплавы. Магний и магниевые сплавы. Титан и титановые сплавы. Конструкционные порошковые материалы.	2	

<b>Тема 2.2</b> <b>Неметаллические</b> <b>конструкционные</b> <b>материалы</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.2 ПК 2.3
	Пластмассы. Техническая керамика. Стекла. Резина. Переработка резины. Древесина и древесные изделия. Технические клеи. Композиционные материалы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Особенности строения и свойства полимерных материалов. Пенопласты и их свойства. Лакокрасочные материалы. Прокладочные материалы.	<b>1</b>	
<b>Раздел 3. Производство металлов и сплавов</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Чугуны и стали</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.2 ПК 2.3
	Производство чугуна. Классификация чугунов и их маркировка. Производство стали и ее способы. Специальные способы выплавки стали высоколегированной. Способы разлива стали. Классификация сталей и их маркировка. Легирование сталей.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Серые, ковкие и высокопрочные чугуны. Чугуны со специальными свойствами. Конструкционные стали с особыми технологическими свойствами	<b>1</b>	
<b>Раздел 4. Инструментальные материалы</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Материалы для</b> <b>режущих и</b> <b>измерительных</b> <b>инструментов</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.2 ПК 2.3
	Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, высоколегированные и низколегированные. Твердые сплавы: их состав, свойства, применение. Сверхтвердые материалы для режущих инструментов. Материалы для штампов и пресс-форм. Материалы для измерительных инструментов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Минералокерамические материалы, сверхтвердые материалы на основе алмаза и кубического нитрида бора.	<b>1</b>	

<b>Раздел 5. Механическая и электрическая обработка материалов</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 5.1 Механическая и электрическая обработка материалов</b>	<b>Содержание</b> Резание материалов. Обработка заготовок на металлорежущих станках. Общие сведения. Процесс резания и геометрия срезаемого слоя. Точение. Стругание и долбление. Сверление, фрезерование. Классификация металлорежущих станков и технология обработки на них. Электрические методы обработки материалов, классификация и назначение.	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.2 ПК 2.3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Обработка металлов давлением. Ковка, объемная штамповка. Электроэрозионная обработка, анодно-механическая и ультразвуковая обработка.	<b>1</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>52/10</b>	

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Материаловедения», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 ПОП-П по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Моряков О.С. *Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования.* – 7-е изд., стер.– М.; Издательский центр «Академия», 2020. – 288с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Габриелян, О. С. *Химия для профессий и специальностей технического профиля : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов.* - 9-е изд., стер. - М. : Академия, 2020. - 256 с.- URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=45408> (дата обращения: 24.01.22).-ISBN 978-5-4468-9404-8.-Текст: электронный

2. Денисова, Э. И. *Прикладное материаловедение: Металлы и сплавы : учебное пособие / Э. И. Денисова, В. В. Карташов, В. Н. Рычков.* — Екатеринбург : УрФУ, 2018. — 216 с. — ISBN 978-5-7996-2471-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170122> (дата обращения: 27.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. *Материаловедение и технология материалов : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова.* — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 808 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18153-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534416> (дата обращения: 27.11.2023).

4. Овчинников В.В. *Основы материаловедения для сварщиков: учебник изд.4-е для спо по профессии «Сварщик»,* Москва: изд. Центр «Академия», 2021.

5. Овчинников В.В. *Материаловедение для сварщиков:учебник для спо по специальности «Сварочное производство»,* Москва: изд. Центр «Академия», 2019.

6. Черепяхин А.А. *Материаловедение: учебник 5-е изд.* Москва: изд. Центр «Академия», 2021.

##### **3.2.3 Дополнительные источники**

1.     Габриелян, О. С. Химия : тесты, задачи и упражнения : учеб. пособие / О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова. - 8-е изд., стер. - М. : Академия, 2020. - 336 с. : ил. - (Профессиональное образование).- URL:           <https://academia-moscow.ru/reader/?id=45703> (дата обращения: 24.01.22).-ISBN 978-5-4468-9238-9.- Текст: электронный

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b> закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; классификацию и способы получения композиционных материалов; принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве; строение и свойства металлов, методы их исследования; классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения</p>	<p><b>Знает:</b> закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; классификацию и способы получения композиционных материалов; принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве; строение и свойства металлов, методы их исследования; классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения</p>	<p>Опрос. Тест.</p>
<p><b>Умения:</b> распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; определять виды конструкционных материалов; выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; проводить исследования и испытания материалов.</p>	<p><b>Умеет:</b> распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; определять виды конструкционных материалов; выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; проводить исследования и испытания материалов.</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических занятий; Оценка результатов выполнения практических занятий.</p>

