

*к ООП-П по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))*

**Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области «Электростальский колледж»**

Утверждена приказом руководителя  
образовательной организации  
Пр.№ 211-од от 23.05.2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02.02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

г.о.Электросталь, 2023г

## **РАССМОТРЕНО**

ПЦК профессионального цикла

по профессиям: 15.01.05 и 15.01.35

Протокол № 9

«29» апреля 2023 г.

Председатель ПЦК /Рассолова.А. /

1. Программа дисциплины «**Основы материаловедения**» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 29 января 2016 г. № 50
2. Учебного плана по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))», утвержденного «23» 05. 2023г. Приказ № 211–од
3. Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 ноября 2013 г. N 701н "Об утверждении профессионального стандарта "Сварщик", с изменениями и дополнениями от: 12 декабря 2016 г., 10 января 2017 г.

Организация-разработчик: **Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Электростальский колледж»**

**Разработчики:** Стенина Наталья Сергеевна -преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02.02 Основы материаловедения»

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

Дисциплина «ОП.02.02 Основы материаловедения» является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии, 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 01</b>	распознавать задачу и проблему в профессиональном и социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	анализировать задачу и проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	составлять план действия	структуру плана для решения задач
	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	
	реализовывать составленный план	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
<b>ОК 02</b>	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в

		профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	оценивать практическую значимость результатов поиска	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
	использовать современное программное обеспечение	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
<b>ОК 04</b>	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности

## 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>30</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	8
Самостоятельная работа	10
<b>Промежуточная аттестация</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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1.1</b> <b>Основные сведения о строении и свойствах металлов</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	Роль материалов в современной технике. Основные сведения о строении металлов. Классификация конструкционных материалов. Виды кристаллических решеток. Физические и химические свойства металлов. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Механические свойства металлов: твердость, прочность, пластичность, хрупкость, упругость. Методы определения механических свойств. Технологические свойства металлов и способы их испытаний. Эксплуатационные свойства.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	1. Заполнить таблицу методов изучения строения материалов 2. Изучение методов измерения твердости 3. Составление кроссвордов по изученной теме	2	ОК 01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление лабораторных и практических работ (по возможности на компьютере); подготовка и написание рефератов и сообщений на темы: «Развитие науки материаловедение»; «Кристаллизация металлов»; «Сортамент материалов, их применение на производстве». Выполнение рефератов или подготовка презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. Примерная тематика: «Металлы и их свойства», «Кристаллизация металлов», «Из истории железа»	2	ОК 02
<b>Тема 1.2.</b> <b>Железоуглеродистые сплавы</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	Общие сведения о железоуглеродистых сплавах. Фазовые превращения в сплавах. Понятие о диаграммах состояния сплавов. Получение чугуна. Виды и свойства чугунов: серый чугун, белый чугун, высокопрочный чугун, ковкий чугуны. Маркировка и область	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04,

	применения чугунов. Металлургия стали. Классификация стали по составу, качеству и назначению. Углеродистые стали, их виды, маркировка и применение. Легированные стали, их особенности, правила маркировки и применение. Инструментальные стали.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	1. Расшифровка марок чугунов. 2. Расшифровка марок углеродистых сталей. 3. Расшифровка марок легированных сталей. 4. Расшифровка марок сталей спец назначения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04,
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по лабораторным работам. Подготовка сообщений, рефератов или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. Примерная тематика: «Булат – знаменитая сталь», «Кристалл Д.К. Чернова», «Мир сталей и сплавов»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04,
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
<b>Основные сведения о термической и химико-термической обработке</b>	Сущность, назначение и виды термообработки. Виды термической обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск). Химико-термическая и термо-механическая обработка стали. Дефекты термической обработки.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04,
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	1. Составление кроссвордов по изученной теме 2. Составление сводной таблицы: виды, цели, применение ТО	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчетов по лабораторным работам; Составление сводной таблицы «виды термообработки»; составление кроссвордов и тестов по теме.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04,
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
<b>Цветные металлы и их сплавы</b>	Общие сведения о цветных металлах. Медь, ее свойства и получение. Алюминий, его свойства и получение. Механические и	2	ОК 01, ОК 02,

	технологические свойства сплавов цветных металлов, их применение. Антифрикционные сплавы.		ОК 04,
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	1. Расшифровка марок цветных металлов и их сплавов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04,
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка сообщений, рефератов или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. Примерная тематика: «Цветные металлы и их применение на судах», «Сплавы цветных металлов и их применение»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04,
<b>Тема 1.5. Неметаллические и другие материалы</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	Пластмассы, состав особенности, свойства и виды и область применения. Резиновые материалы и изделия. Абразивные материалы и инструменты. Основные лакокрасочные, клеивающие и вспомогательные материалы. Основные электрические материалы и их параметры. Сварочные материалы..	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04,
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Выполнение рефератов или подготовка презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы. Примерная тематика: «Назначение и виды жидких смазочных материалов», «Способы получения жидких смазочных материалов», «Строение полимеров и способы их получения», «Свойства полимеров», «Защитные покрытия».	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04,
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>12/8</b>	



# 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02.02 «Основы материаловедения»

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Материаловедения».

#### Обеспечение учебной лаборатории «Материаловедения»:

1. Посадочные места для обучающихся – 25 мест.
2. Мультимедийный проектор (переносной).
3. Интерактивная доска, система интерактивного опроса.
4. Компьютер с лицензионным программным обеспечением.
5. Оптический микроскоп.
6. Разрывная машина.
7. Твердомеры: по методу Бринелля и по методу Роквелла.
8. Стационарный шлифовально-полировальный станок.
9. Прибор на скручивание.
10. Маятниковый копер.
11. Комплекты микрошлифов.
12. Настенные тематические стенды.
13. Набор планшетов «Материаловедение»: черные металлы и исходные материалы для их получения; изломы сталей до и после термообработки; химико-термическая обработка стали; паяние, припои, флюсы.
14. Твердые сплавы и минералокерамические материалы.
15. Металлы с различным удельным весом.
16. Антифрикционные материалы.
17. Компоненты, входящие в состав пластмасс.
18. Термопласты.
19. Реактопласты.
20. Изделия из резиновых и углеродистых материалов.
21. Абразивные материалы и инструмент.
22. Примеры коррозии металлов.
23. Антикоррозионные покрытия.
24. Смазывающие и охлаждающие вещества.
25. Приспособления для получения отливок.
26. Кокиль и отлитая по нему деталь.
27. Виды литья.
28. Профили проката.

29. Детали, изготовленные в штампах.
30. Набор фотографий диаграммы Fe-C.
31. Набор фотографий микроструктур металлов.
32. Набор фотографий излома сталей.

### **1.2. Технические средства обучения:**

1. Телевизор
2. DVD
3. Компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор (переносной)
4. Локальная сеть

### **1.3. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### **Основные источники:**

1. А.А.Черепяхин «Основы материаловедения (металлообработка)». – М: Издательский центр «Академия», 2022. – 208с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Все о материалах и о материаловедении - <http://materiall.ru/> (последнее посещение 10.09.2022г)

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по дисциплине, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов.

Раздел (тема) дисциплины	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>		
Тема 1. Основные сведения о строении и свойствах металлов. Тема 2. Железоуглеродистые сплавы. Тема 3. Основные сведения о термической и химико-термической обработке. Тема 4. Цветные металлы и их сплавы.	Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов	<b>Вид:</b> текущий <b>Метод:</b> тестовый <b>Средства:</b> тест
Тема 5. Неметаллические и другие материалы.		
Тема 1. Основные сведения о строении и свойствах металлов. Тема 2. Железоуглеродистые сплавы. Тема 3. Основные сведения о термической и химико-термической обработке Тема 4. Цветные металлы и их сплавы. Тема 5. Неметаллические и другие материалы	Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	<b>Вид:</b> текущий <b>Метод:</b> тестовый <b>Средства:</b> тест
<b>Знания:</b>		

<p>Тема 1. Основные сведения о строении и свойствах металлов</p> <p>Тема 2. Железоуглеродистые сплавы.</p> <p>Тема 3. Основные сведения о термической и химико-термической обработке.</p> <p>Тема 4. Цветные металлы и их сплавы</p> <p>Тема 5. Неметаллические и другие материалы</p>	<p>Наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также</p>	<p><b>Вид:</b> текущий</p> <p><b>Метод:</b> тестовый</p> <p><b>Средства:</b> тест</p>
--	---	---

Таблица 4.2.

<b>Процент результативности (правильных ответов)</b>	<b>Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</b>	
	<b>балл (отметка)</b>	<b>вербальный аналог</b>
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно