

Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Профессиональное училище №49»

Утверждаю:

Директор ГБПОУПУ №49

 В.П. АКИМОВ

« 1 » сентября 20 23 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина : **Основы материаловедения**

Индекс дисциплины **ОП.04**

Профессия:

**СПО 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»**

Форма обучения: очная

Курс: 1

Семестр: 1-2

Теоретическое обучение: 78 час.

Самостоятельная работа: 30 час.

Всего: 104 час

Дифференцированный зачет

**Согласовано:**

зам. директора по УПР

 Е.А. Белова

« 1 » сентября 20 23 г.

п. Серп и Молот  
2023г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее -ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) СПО 15.01.05

«Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Составитель (автор):

Рассмотрено  
Предметной (цикловой)  
Комиссией  
Протокол № 1  
от 31.08.2023г.

*Агеенко* А.Н. Агеенко

Рабочая программа одобрена на заседании методического совета

30.08.2023г., протокол №1

**СОДЕРЖАНИЕ****стр.**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9



# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии (профессиям) СПО **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВИД): **Подготовительно-сварочные работы и соответствующих профессиональных компетенций (11К):**

1. Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.
2. Подготавливать тазовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки.
3. Выполнять сборку изделий под сварку.
4. Проверять точность сборки.

Примерная программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном образовании и профессиональной подготовке квалифицированных рабочих по профессиям сварочного производства при наличии среднего (полного) общего образования:

- 19756 «Электрогазосварщик»;
  - 19906 «Электросварщик ручной сварки»
  - 11620 «Газосварщик»
- Опыт работы не требуется.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины,:** **В результате освоения учебной 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 учебной дисциплины обучающийся должен знать:**

- основные свойства и классификацию материалов, использующихся 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.

## **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины** максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов; самостоятельной работы обучающегося 30 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

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

Вид учебной работы	Кол- во часов
<b>Максимальная, учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
лабораторные работы и практические работы	16
контрольные работы	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>30</b>
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>



## 2.2. тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы материаловедения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения.
1	2	3	4
	Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>1 0 8</b>	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>78</b>	
	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<b>30</b>	
	Итоговая аттестация в форме экзамена	<b>6</b>	
Раздел 1.	<b>Введение.</b> Роль материалов в современной технике	<b>2</b>	
<b>Тема 1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
Маталловедение . Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов.	<b>1.1.</b> Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов: прочность, упругость, ковкость, пластичность, электропроводность, теплопроводность, вязкость, порог хладноломкости и др.	2	2
	<b>1.2.</b> Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов.	2	2
	<b>1.3.</b> Технологии производства металлов и сплавов. Производство чугуна и стали. Прокаг.	2	1
	<b>1.4.</b> Углеродистые и легированные стали. Производство сплавов цветных металлов: алюминия, меди, магния, никеля, титана, цинка, свинца, олова и др	2	1
	<b>1.5.</b> Припои. Твердые сплавы. Маркировка сплавов. Основные материалы для сельскохозяйственной техники.	2	1
	<b>Практическое занятие:</b> на тему: «Получения чугуна, железные и марганцевые руды, флюсы и топливо. Современные способы подготовки руд к плавке».	<b>4</b>	
	<b>Лабораторная работа:</b> Ознакомление со структурой и свойствами сталей и чугунов металлов и неметаллических материалов, применяемых в	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> на тему: «Роль черных, цветных металлов»	<b>8</b>	
<b>Тема 2. Методы получения и обработки изделий.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	<b>2.1.</b> Методы: долучения и обработки изделия из металлов и сплавов: литье, обработка давлением и резанием, термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка, сварка, пайка и др.	<b>4</b>	<b>1</b>



	<p><b>2.2.</b> Обжиг. Нормализация. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.</p> <p><b>2.3.</b> Свойства покрытий. Области применения.</p> <p><b>2.4.</b> Устройство доменной печи. Основное оборудование доменной печи. Основные химические реакции, протекающие в доменной печи.</p> <p><b>Лабораторные работы.</b> Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сущность процесса передела чугуна в сталь. Современные способы получения стали.</p>	2	1
<p><b>Тема 3.</b> Основные типы деформаций</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>3.1.</b> Основные типы деформаций. Пластическая деформация. Изменение структуры и свойств металла при пластическом деформировании. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла.</p> <p><b>3.2.</b> Много- и малоцикловая, термическая и коррозионная усталость. Окисление. Коррозия. Виды износа. Способы предохранения.</p> <p><b>3.3</b> Производство стали в мартеновских печах. Качество мартеновской стали. Производство стали в дуговых индукционных электропечах. Качество</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>Ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов и сплавов</p> <p><b>Контрольная работа</b> по теме «Металловедение»</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> производство стали в конверторах. Качество конверторной стали. Кислородно - конверторный процесс.</p>	8	2
<p><b>Раздел 2.</b></p> <p><b>Тема1.</b></p> <p>Неметаллические материалы</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1.1.</b> Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств..</p> <p><b>1.2.</b> Строение и назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделия из них. Электроизоляционные свойства.</p> <p><b>1.3</b> Строение и назначение композиционных материалов</p>	24	1
		4	1
		2	1
		2	1
		2	1

	<b>1.4.</b> Смазочные и антикоррозионные материалы. Специальные жидкости. Их назначение. Особенности применения.	4	2
	<b>1.5.</b> Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный инструмент.	4	2
	<b>1.6.</b> Влияние различных условий на свойства смазочных материалов	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Влияние деформаций на механические свойства металлов и сплавов	4	
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Неметаллические материалы»	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> влияние деформаций на механические свойства металлов и сплавов	6	
	<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	6	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы материаловедения»

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы материаловедения»:

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

##### Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

##### Оборудование мастерской:

*по количеству обучающихся*

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительной и разметочный инструмент;

*на мастерскую*

- сверлильные станки;
- стационарные роликовые гибочные станки;
- заточные станки;
- электроточила;
- рычажные и ступовые ножницы;
- вытяжная и приточная вентиляция.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### Основные источники:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. *Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие.* М.: ОИЦ «Академия», 2008. 288 с.  
Серия: Начальное профессиональное образование.
2. Макиенко Н.И. *Практические работы по слесарному делу: Учеб. пособие для проф. тех. училищ* - М.: 1982. - 208с.
3. Покровский Б.С. *Общий курс слесарного дела: Учеб. пособие.* М.: ОИЦ «Академия», 2007 - 80 с.

4. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Рабочая тетрадь. М.: Академия». 2008.
5. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: Учебник для нач. проф. образования. - М.: ОИЦ«Академия», 2007. -- 272 с.
6. Рогов В.Л., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. - ОИЦ «Академия», 2008. - 336 с.

*Дополнительные источники*

1. Покровский Б.С., Скакун В.Л. Слесарное дело: Альбом плакатов. - М.: ОИЦ «Академия», 2005. - 30 шт.



#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы материаловедения»

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

Результаты обучения 1	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения 2
<b>Умения:</b>	
- выполнять механические испытания образцов материалов; ;	лабораторные работы
- использовать физико-химические методы исследования металлов;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	лабораторная работа
Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	практические занятия
<b>Знания</b>	
Основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов	практические занятия
- основные сведения о металлах и сплавах; ,	практические занятия
- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических Материалах, стали, их классификацию.	контрольная работа