

Департамент образования Ивановской области  
Областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
Шуйский многопрофильный колледж

*Рассмотрено*

*Протокол МО № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г*  
*Председатель МО \_\_\_\_\_ Т.В. Кашицына*

Утверждаю: директор ОГБПОУ ШМК  
\_\_\_\_\_ О.В. Иванова

Приказ № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано: зам. Директора по УМР

\_\_\_\_\_ С.А. Кочина  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03. Основы материаловедения**

**по профессии 15.01.05. Сварщик**

**(ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

Шуя

## Рабочая программа учебной дисциплины **Основы материаловедения**

разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии начального профессионального образования (далее НПО) 15.01.05.. Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 «Машиностроение».

Организация-разработчик: ОГБПОУ Шуйский многопрофильный колледж.

Разработчики:

1.Соколова Л.И., преподаватель первой квалификационной категории  
ОГБПОУ Шуйский многопрофильный колледж;

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Основы материаловедения**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины **Основы материаловедения** является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии СПО 15.01.05. Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 «Машиностроение».

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

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

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной 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:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 52 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часа;  
практические работы 8 часов.  
самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

## **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>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>52</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>16</b>
<b><i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i></b>	

**2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины  
Основы материаловедения**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
		<b>36(+16)</b>	
<b>Раздел 1. "Наименование, маркировка, основные свойства и классификация углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов и полимерных материалов"</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 1.1 "Металлы и сплавы. Механические испытания "</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Понятие о металлах и сплавах.		2
	2. Физические и химические свойства .		2
	3. Механические свойства и методы их определения.		2
	4. Технологические свойства.		2
	<b>Практическое занятие</b>	2	
1. Определение твердости металла ПЗ1 2. Макроанализ и микроанализ ПЗ2			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4		
Почему сплавы получили большее распространение, чем чистые металлы? Типы атомных связей и их влияние на свойства материала. Строение металлических материалов. Строение реальных металлов.			
<b>Тема 1.2. Железоуглеродистые сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	
	1. Сплавы железа с углеродом. Применение. Диаграмма состояния железа с углеродом.		2 2

	<p>2.классификация сплавов.</p> <p>3.Чугуны: виды, структура и свойства. Способы производства.</p> <p>4.Область применения, маркировка.</p> <p>5.Серый чугун, свойства, марки.</p> <p>6.Ковкий и высокопрочный чугун, свойства, марки.</p> <p>7.Чтение марок.</p> <p>8.Стали. Классификация по способу производства, составу, назначению.</p> <p>9.Углеродистые и конструкционные стали. Марки.</p> <p>10.Конструкционные стали.</p> <p>11.Легированные стали.</p> <p>12.Инструментальные стали.</p> <p>13.Свариваемость сталей.</p> <p>14.Применение сталей в сварных конструкциях.</p> <p>15.Профильные стали.</p> <p>16.Термообработка. Общие сведения.</p>	4	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
	<b>Практические занятия</b>		
	<p>1.Сравнительный анализ и расшифровка марок чугуна. ПЗ3</p> <p>2..Изучение маркировки сталей. ПЗ4</p>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<p>Применение металлов и сплавов в различных отраслях народного хозяйства по материалам интернет-ресурса.</p> <p>Расшифровка марки стали и чугуна по рабочим чертежам деталей.</p> <p>Изучение свойств металлов и сплавов при термической обработке.</p>	5	
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
<b>Цветные металлы и сплавы.</b>	<p>1.Медь и медные сплавы.</p> <p>2.Алюминий и алюминиевые сплавы.</p> <p>3.Сплавы титана и магния</p> <p>4. Применение сплавов цветных металлов</p>		<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1-2</p>
	<b>Практическое занятие</b>		
	1.Определение состава медных и алюминиевых сплавов по марке. ПЗ 5	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Изучение свойств цветных металлов и сплавов.		

	Применение цветных металлов в сварных конструкциях по интернет-ресурсам.	4	
<b>Тема 1.3.. Полимерные материалы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1. Полимеры (пластмассы, полиэтилен, полипропилен) и композиционные материалы 2. Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов		2
	<b>Практическое занятие</b> Классификация полимеров, применение ПЗ 6	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Создать презентацию на применение неметаллических материалов. Пластические массы Пленкообразующие материалы. Композиционные материалы	3	
	<b>Дифференцированный зачет.</b>	<b>1</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение.**

Учебный кабинет «Материаловедение».

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оснащённое ПК;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов) и их изотропов
- таблица элементов Д.И.Менделеева
- электропечь
- термометр
- секундомер
- образцы металлов со следами коррозии
- таблица физических свойств металлов
- образцы металлов, защищенные от коррозии
- образцы металлов для испытаний на твердость, растяжение, ударный изгиб
- масштабная линейка
- штангенциркуль ШЦ-П
- сравнительная таблица твердости
- таблицы соотношения диаметров шарика и нагрузки при испытании твердости по Бринеллю
- таблицы выбора нагрузки и наконечника для испытания твердости на приборе Роквелла
- чертежи с обозначением технологических требований к твердости
- цветная диаграмма состояния сплавов железо-углерод
- таблица механических свойств конструкционных углеродистых сталей
- образцы слесарного инструмента (зубила) после закалки и отпуска при  $t=200^{\circ}$ ,  $285^{\circ}$ ,
- образцы цветных металлов и сплавов с различным удельным весом
- образцы антифрикционных металлов и изделий из них
- изделия, полученные из цветных металлов различными способами
- образцы инструмента с пластинками твердых сплавов и минералокерамических материалов
- инструкционные карты

##### Технические средства обучения:

-компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники:

1. А.М.Адашкин, В.М.Зуев, «Материаловедение(металлообработка)», Учебное пособие для нач. проф. образования - М.: ПрофИздат, 2010г.-204 стр.
2. Соколова Е.Н Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие для нач. проф. образования. Изд. центр «Академия», 2007 г.

#### **Интернет-ресурсы (И-Р)**

И-Р 1 [fcior.edu.ru/](http://fcior.edu.ru/) - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

И-Р2 <http://technologys.info> - Электронный учебник. Технологии

И-Р3 <http://www.krugosvet.ru> - Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия

#### **Дополнительные источники:**

1. Сборник ГОСТов «Сталь, чугун, полимеры».

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Оценки результатов обучения</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>умения:</b> -пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	- определение твердости металла -использование справочных таблиц для определения свойств материалов	<i>Текущий, тематический контроль (в том числе с использованием тестирования). Отчет о выполнении практических работ, самостоятельных работ, рецензии рефератов, презентаций. Итоговый контроль – дифференцированный зачет.</i>
-выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	- владение полной информацией о материалах используемых в сварочном производстве.	
<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	- перечисление основных свойств материалов, используемых в профессиональной деятельности; - соответствие видов материалов критериям классификации	
-правила применения	- перечисление основных	

охлаждающих и смазывающих материалов;	охлаждающих и смазывающих материалов, использующихся в профессиональной деятельности; - выбор смазочно-охлаждающих материалов в зависимости от вида обработки, свойств обрабатываемого материала и требований к качеству обрабатываемой поверхности	
Механические испытания образцов металлов	- перечисление - воспроизведение основных понятий и определений	