

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Пестравское профессиональное училище»

Согласовано:

Зам.Главы района, Руководитель  
МКУ «Управления сельского хозяйства  
муниципального района Пестравский»

\_\_\_\_\_ Н.Н. Бондарев  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г

Утверждаю:

Директор ГБПОУ «Пестравское  
профессиональное училище»

\_\_\_\_\_ А.С. Кузнецов  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОП.03 Основы материаловедения**

**обще профессионального цикла основной профессиональной  
образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих,  
служащих**

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

Рабочая программа учебной дисциплины: **Основы материаловедения** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденной приказом №50 Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016г.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Пестравское профессиональное училище»

**Разработчик:** Рыженков Александр Васильевич – мастер производственного обучения

## СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт программы учебной дисциплины	4
1.1 Область применения программы учебной дисциплины	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины	5
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
2.1 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации учебной дисциплины	12
3.1 Требование к минимальному материально-техническому обеспечению	12
3.2 Информационное обеспечение	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Основы материаловедения

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Основы материаловедения» разработана в соответствии с требованием ФГОС СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**.

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

Учебная дисциплина ОП.03 «Основы материаловедения» относится к общепрофессиональному циклу.

### 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 обучающихся необходимый объем знаний об основных свойствах и классификации материалов, используемых в профессиональной деятельности;

- развивать пространственные представления и образное мышление.

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

- определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;

- использовать различные виды познавательной деятельности для решения задач, применения основных методов познания (наблюдения, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной с использованием ИКТ; деятельности

- использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной деятельности;

- использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, уметь критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернета;

- выполнять механические испытания образцов материалов;

- использовать физико-химические методы исследования металлов;

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;

- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

- уметь публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии;

- уметь выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач;

- уметь управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного развития.

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

- о роли профессии в окружающем мире;

- навыки алгоритмического мышления и понимания методов описания алгоритмов, анализировать алгоритмы;

- использовать готовые прикладные компьютерные программы по профилю подготовки;

- владеть способами представления, хранения и обработки данных на компьютере;

- 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.

### **1.4. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

#### **личностные результаты:**

- Чувство гордости и уважения к истории и достижениям в области естественных наук; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

- Готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества;

- Умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- Умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- Умение самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- Умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;
- Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

#### **метапредметные результаты:**

- Использование различных видов познавательной деятельности для применения основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающего естественного мира и действительности;
- Использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- Умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации, оценивать ее достоверность;
- Умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- Умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

#### **предметные результаты:**

- Сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно временных масштабах Вселенной;
- Владение основополагающими знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

- Сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечение безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- Владение основными методами научного познания, используемыми в естествознании: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- Сформированность умения решать задачи;
- Сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- Владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к СМИ, содержащим научную информацию;
- Сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

Освоение содержания учебной дисциплины ОП04 Основы материаловедения обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности/профессии)
Личностные: (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)	ОК1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК3. Анализировать рабочую ситуацию,

	осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
Регулятивные: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль(коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)	ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем. ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
Познавательные: (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)	ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
Коммуникативные: (обеспечивают социальную компетентность и учёт позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)	ОК6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины ОП.04 «Основы материаловедения»:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 50 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа;  
 самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины

В рамках учебной дисциплины формируются общие и профессиональные компетенции:

### Общие компетенции

код	Наименование результата обучения	№ тем
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Раздел 1
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Раздел 1
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Раздел 2; 3; 4.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Раздел 2; 3; 4.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	Раздел 1; 2; 3; 4.

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.03 Основы материаловедения

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>50</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>34</b>
в том числе:	
лекции	9
практические работы	25
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>16</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамен</b>	<b>6</b>

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 03 «Основы материаловедения»

Наименование тем	Содержание учебного материала, практических работ, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы материаловедения</b>		5	
<b>Тема 1.1 Строение и свойства металлов и сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Предмет и задачи дисциплины, его значение. Строение и свойства металлов и сплавов. Механические свойства. Технологические свойства. Железоуглеродистые сплавы.		
	<b>Практическая работа №1</b>	4	
	1. Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов. 2. Определение твердости металлов и сплавов (способ Бринелля и Роквелла).		
	<b>Самостоятельная работа №1</b>	2	
	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.		
<b>Раздел 2. Обработка металлов и сплавов</b>		8	
<b>Тема 2.1 Обработка металлов и сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Основные сведения о термической обработке. Характеристика отжига, нормализации, закалки и отпуска. Поверхностная закалка. Химико-термическая обработка стали.		
	<b>Практическая работа № 2</b>	6	

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение микроструктуры стали в равновесном состоянии.</li> <li>2. Определение режимов отжига, закалки и отпуска стали.</li> <li>3. Определение марки стали на искру.</li> <li>4. Интервалы температур для отжига и нормализации стали.</li> </ol>		
	<b>Самостоятельная работа №2</b>	4	
	<p>Работа с учебной и специальной технической литературой, составление опорного конспекта.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>		
<b>Раздел 3. Железоуглеродистые сплавы</b>		14	
<b>Тема 3.1 Чугуны, стали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Производство чугуна. Классификация чугунов. Структура и свойства чугуна. Маркировка.		
	<b>Практическая работа №3</b>	3	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расшифровка марок чугунов.</li> <li>2. Определение свойств чугунов.</li> </ol>		
	<b>Самостоятельная работа №3</b>	1	2
	<p>Работа с учебной и специальной технической литературой.</p> <p>Поиск информации по заданной теме из различных источников, составление информационного сообщения.</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий.</p>		
	<p>Производство стали. Общая классификация сталей. Углеродистые конструкционные стали. Легированные конструкционные стали. Инструментальные стали (углеродистые, легированные и твердые сплавы). Стали, устойчивые против коррозии.</p>		
<b>Практические работы №4</b>	3		

	<p>1. Расшифровка марок сталей.</p> <p>2. Определение свойств стали.</p>		
	<b>Самостоятельная работа №4</b>	2	
	Работа с учебной и специальной технической литературой, подготовка опорного конспекта. Оформление практических работ. Выполнение индивидуальных заданий.		
<b>Тема 3.2 Цветные металлы и их сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Алюминиевые сплавы. Медные сплавы. Припои. Антифрикционные сплавы. Маркировка область применения, свойства цветных металлов и сплавов.		
	<b>Практические работы №5</b>	4	
	Механические свойства и область применения алюминиевых литейных сплавов..		
	<b>Самостоятельная работа №5</b>	3	
	Работа с учебной и специальной технической литературой. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.		
<b>Раздел 4. Технические материалы.</b>		6	
<b>Тема 4.1 Неметаллические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Пластические материалы: виды, свойства, применение. Резиновые материалы и клеи: свойства, область применения. Древесина. Прокладочные, уплотнительные и изоляционные материалы.		
	<b>Практические работы №6</b>	3	
	Определение характеристик неметаллических материалов.		
	<b>Самостоятельная работа №6</b>	3	

	Поиск информации по заданной теме из различных источников, подготовка сообщений по темам: 1. Пластические массы; 2. Древесина; 3. Лакокрасочные материалы		
<b>Тема 4.2 Сварка металлов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Назначение сварки и наплавки металлов. Способы сварки и наплавки металлов.		
	<b>Практические работы №7</b>	2	
	Виды электродов. Присадочный материал. Качество сварочных и наплавочных работ.		
	<b>Самостоятельная работа №7</b>	1	
	Работа с учебной и специальной технической литературой. Оформление практических работ. Подготовка к экзамену.		
<b>Экзамен</b>		6	
		<b>Всего:</b>	<b>50</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.03 «Основы материаловедения»**

#### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы дисциплины ОП.04 «Основы материаловедения» требует наличия лаборатории «Материаловедение».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- программа УД;
- паспорт КОС;
- рекомендации по составлению КОС;
- комплект учебно-наглядных пособий « материаловедения»

##### **Дидактические средства обучения:**

- карточки-задания;
- тесты;
- инструктивные карточки;
- таблицы;
- плакаты;
- контрольно-оценивающие материалы;
- методические рекомендации по выполнению практических работ.

##### **Технические средства обучения:**

- ноутбук;
- мультимедиа проектор,
- экран;
- учебно-наглядные пособия

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Моряков О.С. Материаловедение. Учебник – М.: Академия, 2010
2. Заплатин В. Н. Сапожков Ю. И.. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке. - М.: Академия, 2010
3. Заплатин В. Н. Сапожков Ю. И. Справочное пособие по материаловедению. – М.: Академия, 2009

Дополнительные источники:

1. Адашкин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебник для нач. проф. образования. – М.: Академия, 2004
2. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело.– Ростов-на-Дону, 2005

Интернет-ресурсы:

3. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru)- поисковик по энциклопедиям и словарям.
4. [www.material.ru](http://www.material.ru) - все о материаловедении
5. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) - энциклопедия

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

### ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>уметь:</b></p> <p>выполнять механические испытания образцов материалов;</p> <p>использовать физико-химические методы исследования металлов;</p> <p>пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;</p> <p>выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</p>	<p>Наблюдение при выполнении практических работ и их экспертная оценка.</p>
<p><b>знать:</b></p> <p>основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;</p> <p>наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</p> <p>правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</p> <p>основные сведения о металлах и сплавах;</p> <p>основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию</p>	<p>Устный опрос: фронтальный, индивидуальный.</p> <p>Письменный опрос: тестирование.</p> <p>Экспертная оценка самостоятельных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- сообщений;</li><li>- опорных конспектов;</li><li>- выполненных индивидуальных заданий;</li></ul>