

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
Уральский горнозаводской колледж им. Демидовых

Рассмотрено на заседании  
методического совета  
№ протокола \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г

Утверждаю  
Директор ГБПОУ СО «УрГЗК»  
*Сегу* Т.М.Софронова  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018г

**Рабочая учебная программа**  
**Учебной дисциплины**  
**ОП 02. Основы материаловедения**  
По программе профессионального обучения  
(профессиональной подготовки, переподготовки)  
**19906 «Электросварщик ручной сварки»**

Невьянск  
2018

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы материаловедения

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля – является частью программы профессионального обучения: программы профессиональной подготовки, переподготовки по профессии «Электросварщик ручной сварки», сроком обучения 3 месяца, требованиями работодателей Невьянского городского округа.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Основы инженерной графики» входит в программу профессионального обучения по профессии «Электросварщик ручной сварки».

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

**В результате освоения 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 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. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 6 часов,  
в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 6 часов;

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	6
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	6

## 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
<b>Тема 1.1.</b> Введение. Строение и свойства металлов.	<b>Содержание учебного материала</b>	1
	Значение материаловедения для профессии Сварщик Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток	
	Методы изучения строения металлов	
	Свойства металлов (физические, химические, механические, технологические)	
<b>Тема 1.2.</b> Железоуглеродистые сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>	1
	Основные сведения о производстве чугуна.	
	Чугуны., состав, свойства, маркировка, область применения	
	Сталь, классификация стали, свойства, маркировка, область применения	
	Инструментальная сталь, свойства, маркировка, область применения	
Легированные стали, свойства, маркировка, область применения		
Специальные стали, свойства, маркировка, область применения		
<b>Тема 1.3.</b> Цветные металлы и сплавы.	<b>Содержание учебного материала</b>	1
	Медь и сплавы на ее основе	
	Алюминий и сплавы на его основе	
	Магний и сплавы на его основе	
	Титан и сплавы на его основе.	
Олово, свинец, цинк и сплавы на их основе.		
<b>Тема 1.4.</b> Неметаллические материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	1
	Классификация неметаллических материалов. Пластмассы. Слоистые пластмассы. Термопласты. Резины, прокладочные, уплотнительные и электротехнические материалы. Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов	
<b>Тема 1.5.</b> Металлургические процессы при сварке	<b>Содержание учебного материала</b> Определение свойств неметаллических материалов по справочнику Понятие о металлургических процессах. Особенности металлургических процессов сварки. Влияние кислорода и азота на механические свойства металла шва. Основные реакции в сварочной ванне и сварочной дуге. Окисление металла шва и восстановление его окислов. Раскисление металла сварочной ванны марганцем, кремнием, углеродом и другими раскислителями. Меры борьбы с	1

	<p>вредным влиянием азота, серы, фосфора и водорода на качество металла шва. Строение сварного шва. Зона термического влияния в сварном соединении. Металлургические процессы при сварке под флюсом и в защитных газах. Старение и коррозия металла сварных соединений. Рафинирование и легирование сварного шва.</p> <p>Кристаллизация металла в сварочной ванне Первичная кристаллизация металла сварочной ванны. Вторичная кристаллизация и строение сварного шва.</p>	
<b>Тема 1.6.</b> Свариваемость и термическая обработка	<b>Содержание учебного материала</b>	1
	<p>Свариваемость металлов. Физическая и технологическая свариваемость. Влияние химического состава металла на его свариваемость. Классификация сталей по свариваемости. Свариваемость сталей и сплавов, применяемых на газопроводах.</p> <p>Понятия о напряжениях и деформациях. Классификация напряжений и деформаций. Причины возникновения напряжений и деформаций при сварке. Уменьшение сварочных напряжений и деформаций. Устранение сварочных деформаций.</p> <p>Термическая обработка, ее влияние на сварочный шов, на подготовку к сварке. Классификация видов термообработки</p>	
	<b>Всего</b>	<b>6</b>

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного лабораторий «Материаловедение»

Оборудование лабораторий «Материаловедение» и рабочих мест лабораторий материаловедения:

Технические средства обучения:

- проектор (по возможности – мультимедийное оборудование),
- экран настенный.

Типовой комплект учебного оборудования «Метрология. Технические измерения в машиностроении.

Состав:

1. Штангенциркуль ШЦ-I-150-0,05
2. Микрометр гладкий МК25
3. Микрометр рычажный МР25
4. Скоба рычажная СР-25
5. Прибор ПБ-250
6. Призма поверочная и разметочная (учебная) П1-2-2
7. Нутромер индикаторный НИ-50
8. Нутромер микрометрический НМ-175
9. Набор КМД №2 кл.2
10. Набор принадлежностей к КМД ПК-2-У
11. Набор проволок для измерения резьбы
12. Стойка универсальная 15СТ-М
13. Штатив Ш-ПН
14. Штангензубомер ШЗН-18
15. Нормалемер БВ-5045
16. Линейка синусная 100 мм (учебная)
17. Набор образцов шероховатости (точение)
18. Калибр-пробка гладкий
19. Калибр-пробка конусный
20. Калибр-скоба гладкий
21. Калибр-скоба регулируемый
22. Калибр-пробка резьбовой
23. Деталь типа «Вал» (2 шт.)
24. Деталь типа «Втулка» (2 шт.)
25. Деталь типа «Кольцо»
26. Деталь типа «Шестерня»
27. Комплект плакатов (15 шт.)
28. CD с методическими указаниями
1. Оптический угломер – 3 шт.
2. Микроскоп – 3 шт.
3. Кодоскоп «Лектор» - 1 шт.
4. Прибор определения твердости деталей – 1 шт.
5. Копер маятниковый – 1 шт.
6. Твердомер ТШ 214 – 1 шт.
7. Твердомер ТК-2М – 1 шт.
8. Лабораторная печь – 1 шт.
9. ЭОМ – 1 шт.
10. Эталоны изделий – 2 комплекта

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М., Материаловедение (металлообработка): Учебник для нач. проф. образования. - М.: ИРПО; ПрофОбрИздат. 2003. - 240 с.
2. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. и др.; под ред. Заплатина В.Н. Основы материаловедения (металлообработка): учеб. пособие для нач. проф. образования / - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 256 с.

Дополнительные источники:

1. Гелин Ф.Д. / Машиностроительные материалы - Минск: Высш.шк. 2005. - 142 с.
2. Зуев В.М. Термическая обработка металлов / - М.: Высш. шк. 2005. - 288 с.
3. Сорокин В.Г. Марочник сталей и сплавов / - М.: Машиностроение, 2006. - 639 с.
3. Материаловедение /комплект электронных плакатов/ НИИ «Учебная техника и технологии» ЮУрГУ.
4. <http://www.schmolz-bickenbach.ru/index>.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
Выполнять механические испытания образцов материалов	Текущий контроль педагога лабораторная работа, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
Использовать физико-химические методы исследования металлов	Текущий практический контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельных работ
Пользоваться справочными таблицами для определения и свойств материалов	Текущий практический контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельных работ
Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Текущий практический контроль педагога в форме оценки выполнения лабораторных работ, самостоятельных работ
<b>Знания:</b>	
Основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности,	Текущий практический контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельных работ, контрольной работы
Наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала	Текущий практический контроль педагога в форме оценки выполнения лабораторных работ, самостоятельных работ, контрольной работы
Основные сведения о металлах и сплавах	Текущий практический контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельных работ, контрольной работы
Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов	Текущий практический контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельных работ, контрольной работы
Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию	Текущий практический контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельных работ, контрольной работы