
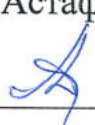


Министерство образования Красноярского края краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Техникум горных разработок имени В.П.Астафьева».

<b>Рекомендовано:</b> Методическим объединением общепрофессионального, профессионального циклов.  «15» 05 2018 г.	<b>Утверждаю:</b> Директор КГБПОУ «Техникум горных разработок имени В.П.Астафьева»  Л.В.Данилович «25» 06 2018 г.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

### ОП.03 Основы материаловедения

*Наименование дисциплины*

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

*Код, название профессии*

Разработчик программы:

Чашин Сергей Дмитриевич, преподаватель



Ф.И.О., ученая степень, звание, должность.

Программа разработана на основе Федерального Государственного Образовательного Стандарта СПО по профессии **15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

Утвержденного приказом № 50 от 29.01.16 года.

Ирша 2018г.

Министерство образования Красноярского края краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Техникум горных разработок имени В.П.Астафьева».

<b>Рекомендовано:</b> Методическим объединением общепрофессионального, профессионального циклов.  «25» 05 2017 г.	<b>Утверждаю:</b> Директор КГБПОУ «Техникум горных разработок имени В.П.Астафьева»  Л.В.Данилович «26» 06 2017 г.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

### ОП.03 Основы материаловедения

*Наименование дисциплины*

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

*Код, название профессии*

Разработчик программы:

Чашин Сергей Дмитриевич, преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность.

Программа разработана на основе Федерального Государственного Образовательного Стандарта СПО по профессии **15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»**

Утвержденного приказом № 50 от 29.01.16 года.

Ирша 2017г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы материаловедения» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальностям, входящим в состав укрупнённой группы профессий: **15.00.00 Машиностроение 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки))**

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное учреждение «Техникум горных разработок имени В.П. Астафьева»

Разработчик:  
Чашин Сергей Дмитриевич, преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт программы учебной дисциплины	стр. 5
2.Структура и содержание учебной дисциплины	6
3.Условия реализации учебной дисциплины	10
4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11
приложение 1. контроль и оценка результатов освоения дисциплины в части освоения профессиональных компетенций	12
приложение 2. контроль и оценка результатов освоения дисциплины в части освоения общих компетенций	23

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»**

### **1.1. Области применения программы**

Программа учебной дисциплины «Основы материаловедения» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования (далее СПО), входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 **Машиностроение**, по направлению подготовки 15.01.05 **Сварщик(Ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**.

Программа учебной дисциплины может быть использована после соответствующей корректировки в программах профессиональной подготовки по профессиям:

Электросварщик ручной сварки,  
Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах,  
Электрогазосварщик,  
Газосварщик,  
Газорезчик.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять механические испытания образцов металлов;
- использовать физико-химические методы исследования металлов;
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ОПОП по профессии 15.01.05 «Сварщик(Ручной и частично механизированной сварки(наплавки))» и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение 1):

**ПК 1.1.** Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.

**ПК 1.2.** Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки.

**ПК 1.3.** Выполнять сборку изделий под сварку.

**ПК 1.4.** Проверять точность сборки.

**ПК 2.1.** Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.

**ПК 2.2.** Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.

**ПК 2.3.** Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.

**ПК 2.4.** Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации.

**ПК 2.5.** Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

**ПК 2.6.** Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

**ПК 3.1.** Наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами.

**ПК 3.2.** Наплавлять сложные детали и узлы сложных конструкций.

**ПК 3.3.** Наплавлять, изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей.

**ПК 3.4.** Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций.

**ПК 3.5.** Выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунах и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление.

**ПК 3.6.** Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности.

**ПК 4.1.** Выполнять зачистку швов после сварки.

**ПК 4.2.** Определять причину дефектов сварочных швов и соединений.

**ПК 4.3.** Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах.

**ПК 4.4.** Выполнять горячую правку сложных конструкций.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК) (Приложение 2):

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем

**ОК 3.** Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

**ОК 4.** Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 6.** Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

**ОК 7.** Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **51** час, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **34** час;
- самостоятельной работы обучающегося **17** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
практические работы	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	17
в том числе: - внеаудиторная самостоятельная работа с источниками информации с целью подбора дидактических материалов, анализа и реферирования учебной литературы, подготовки докладов, создания презентаций; - работа с конспектом с целью подготовки к практическим заданиям; - самостоятельное изучение нового материала по предложенным темам	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	



## 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
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы материаловедения</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Основные сведения о строении металлов и сплавов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	<b>2</b>
	1	Общее сведение о предмете.	2	
	2	Кристаллическое строение металлов и сплавов.		
	<b>Практические работы</b>			
	№ 1. Зависимость свойств металла от процесса образования зерен		1	
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	Оформление результатов практических работ. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций,			
<b>Тема 1.2</b> <b>Свойства металлов и методы их определения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	<b>2</b>
	1	Физические и химические свойства металлов.	4	
	2	Механические свойства металлов.		
	3	Технологические свойства металлов.		
	4	Технологические пробы.		
	<b>Практические работы</b>		1	
	№ 2. Изучение методов определения твердости металлов (по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу)			
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	
	Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов о практических работах.			
<b>Тема 1.3</b> <b>Железоуглеродистые, цветные металлы и сплавы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>21</b>	<b>2</b>
	1	Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.	8	
	2	Получение чугуна. Классификация чугунов		

	3	Основные сведения о получении стали. Общая классификация стали.	
	4	Углеродистые стали.	
	5	Легированные стали. Классификация и маркировка легированной стали, конструкционной и инструментальной стали. Влияние легирующих элементов на свойства стали.	
	6	Твердые сплавы.	
	7	Общие сведения о цветных металлах и сплавах.	
	8	Сплавы меди, никеля, алюминия, титана, магния.	
	<b>Практические работы</b>		5
	1	№ 3. Расшифровка марок чугунов по заданным параметрам.	1
	2	№ 4. Расшифровка марок углеродистых сталей по заданным условиям.	1
	3	№ 5. Расшифровка марок легированных сталей по заданным параметрам.	1
	4	№ 6. Расшифровка марок цветных металлов и их сплавов по заданным параметрам.	2
	Самостоятельная работа обучающихся:		8
Тема 1.4 Термическая и химико-термическая обработка железоуглеродистых	Конспектирование материала, подбор дидактических материалов по заданной теме. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций, Оформление таблицы для расшифровки условных обозначений марок сплавов к практическим занятиям №3 – 6.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		8
	1	Назначение процесса термической обработки.	2
	2	Виды термической обработки. Отжиг и нормализация углеродистой стали.	
	3	Закалка и отпуск стали.	
4	Химико-термическая обработка стали.		

сплавов	5	Понятие о коррозии. Металлические, неметаллические и химические покрытия		
	6	Цементация. Азотирование. Цианирование. Диффузионная металлизация.		
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	Составление кроссвордов и тестов по теме; Определение по диаграмме состояния превращения в сталях при охлаждении жидкого раствора; Выполнение сравнительного анализа разных видов термических обработок заданных сплавов. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций,			
Раздел 2	Неметаллические материалы		9	
Тема 2.1 Неметаллические, абразивные, пленкообразующие, горюче-смазочные материалы	Содержание учебного материала		6	
	1	Классификация неметаллических материалов.		2
	2	Классификация абразивных материалов.		
	3	Естественные и искусственные абразивные материалы.		
	4	Характеристика абразивного материала.		
	5	Лакокрасочные материалы. Композиционные материалы.		
	6	Смазочные материалы и технические жидкости.		
	Практические работы			
	№ 7. Ознакомление с технологическим процессом применения ЛКМ		1	
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	Подготовка докладов по заданным темам; Составление таблиц по сварочным материалам Поиск информации и оформление отчёта по теме «Современные полимерные материалы, применяемые в сварочном производстве». - Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций,			
	Итоговая аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта			

		Bcero: 51	34/17	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины «Основы материаловедения» требует наличия учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов; лаборатория.

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- электронная библиотека.

##### Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным обеспечением,
- интерактивная доска.

##### Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- электронная библиотека;
- компьютер с лицензионным обеспечением.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники:

- 1.Адаскин А.М., Зуев В.Н. Материаловедение - М.: издательский центр «Академия», 2010.
- 2.Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. Справочное пособие по материаловедению - М.: издательский центр «Академия», 2011.

##### Дополнительные источники:

- 1.Заплатин В.Н. Основы материаловедения – М.: издательский центр «Академия», 2010.
- 2.Солнцев Ю.П. Вологжанина С.А. Материаловедение - М.: издательский центр «Академия», 2010.
- 3.Черепяхин А.А. Технология обработки материалов - М.: издательский центр «Академия», 2011.

##### Интернет ресурсы:

Нормативно-техническая литература «ТРАНСИНФО» [www.transinfo.ru](http://www.transinfo.ru)  
Сайт компании ОАО «Российские железные дороги» [www.rzd.ru](http://www.rzd.ru)

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
- выполнять механические испытания образцов металлов;	наблюдение и оценка выполнения практических работ № 1-8. Оценка выполнения тестовых заданий Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.
- использовать физико-химические методы исследования металлов;	Наблюдение и оценка выполнения практических работ № 1-8. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы. Оценка выполнения тестовых заданий
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;	Наблюдение и оценка выполнения практических работ №;. Оценка выполнения тестовых заданий Контрольные работы
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка выполнения практических работ № 1-8. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы. Оценка выполнения тестовых заданий
<b>Знания:</b>	
- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;	Наблюдение и оценка выполнения практических работ № 1-8. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы. Оценка выполнения тестовых заданий
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;	Наблюдение и оценка выполнения практических работ № 1-8. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы. Оценка выполнения тестовых

	заданий
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	Наблюдение и оценка выполнения практических работ № 1-8. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы. Оценка выполнения тестовых заданий
- основные сведения о металлах и сплавах; - основные сведения о неметаллических,	Наблюдение и оценка выполнения практических работ № 1-8. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы. Оценка выполнения тестовых заданий
прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, их классификацию.	Наблюдение и оценка выполнения практических работ № 1-8. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы. Оценка выполнения тестовых заданий

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

<b>ПК 1.1.</b> Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке	
<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов металлов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul>	Практические занятия № 1-6
<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- основные сведения о металлах и сплавах;</li> <li>- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.</li> </ul>	<p>Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов.</p> <p>Тема 2. Свойства металлов и методы их определения.</p>
<b>ПК 1.2.</b> Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки	
<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов металлов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul>	Практические занятия № 1-7
<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства</li> </ul>	<p>Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов.</p> <p>Тема 2. Свойства металлов и методы их определения.</p>



<p>обрабатываемого материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- основные сведения о металлах и сплавах;</li> <li>- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.</li> </ul>	<p>Тема 3. Железоуглеродистые сплавы и методы их определения.</p> <p>Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка железоуглеродистых сплавов.</p>
<b>ПК 1.3. Выполнять сборку изделий под сварку</b>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов металлов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Практические занятия № 1-7</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- основные сведения о металлах и сплавах;</li> <li>- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.</li> </ul>	<p>Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов.</p> <p>Тема 2. Свойства металлов и методы их определения.</p> <p>Тема 3. Свойства металлов и методы их определения.</p> <p>тема 4. Термическая и химико-термическая обработка железоуглеродистых сплавов.</p>
<b>ПК 1.4. Проверять точность сборки</b>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов металлов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Практические занятия № 1-7</p>
<b>Знать:</b>	Тема 1. Основные

<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- основные сведения о металлах и сплавах;</li> <li>- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.</li> </ul>	<p>сведения о строении металлов и сплавов. Тема 2. Свойства металлов и методы их определения. Тема 3. Железоуглеродистые сплавы и методы их определения. Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка железоуглеродистых сплавов.</p>
<p><b>ПК 2.1.</b> Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов металлов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Практические занятия № 1-7</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- основные сведения о металлах и сплавах;</li> <li>- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.</li> </ul>	<p>Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов. Тема 2. Свойства металлов и методы их определения. Тема 3. Железоуглеродистые сплавы и методы их определения. Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка железоуглеродистых сплавов.</p>
<p><b>ПК 2.2.</b> Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов</li> </ul>	<p>Практические занятия № 1-7</p>

<p>металлов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul>	
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- основные сведения о металлах и сплавах;</li> <li>- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.</li> </ul>	<p>Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов.</p> <p>Тема 2. Свойства металлов и методы их определения.</p> <p>Тема 3. Железоуглеродистые сплавы и методы их определения.</p> <p>Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка железоуглеродистых сплавов.</p>
<p><b>ПК 2.3. Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей</b></p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов металлов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Практические занятия № 1-7</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- основные сведения о металлах и сплавах;</li> <li>- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и</li> </ul>	<p>Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов.</p> <p>Тема 2. Свойства металлов и методы их определения.</p> <p>Тема 3. Железоуглеродистые сплавы и методы их определения.</p> <p>Тема 4. Термическая и химико-термическая</p>

электротехнических материалах, стали, их классификацию.	обработка железоуглеродистых сплавов.
<b>ПК 2.4. Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации</b>	
<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов металлов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul>	Практические занятия № 1-7
<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- основные сведения о металлах и сплавах;</li> <li>- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.</li> </ul>	Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов. Тема 2. Свойства металлов и методы их определения. Тема 3. Железоуглеродистые сплавы и методы их определения. Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка железоуглеродистых сплавов.
<b>ПК 2.5. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.</b>	
<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов металлов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul>	Практические занятия № 1-7
<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> </ul>	Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов. Тема 2. Свойства металлов и методы их определения. Тема 3.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- основные сведения о металлах и сплавах;</li> <li>- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.</li> </ul>	<p>Железоуглеродистые сплавы и методы их определения.</p> <p>Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка железоуглеродистых сплавов.</p>
<p><b>ПК 2.6. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.</b></p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов металлов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Практические занятия № 1-7</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- основные сведения о металлах и сплавах;</li> <li>- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.</li> </ul>	<p>Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов.</p> <p>Тема 2. Свойства металлов и методы их определения.</p> <p>Тема 3. Железоуглеродистые сплавы и методы их определения.</p> <p>Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка железоуглеродистых сплавов.</p>
<p><b>ПК 3.1. Наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами</b></p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов металлов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Практические занятия № 1-7</p>

<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- основные сведения о металлах и сплавах;</li> <li>- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.</li> </ul>	<p>Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов.</p> <p>Тема 2. Свойства металлов и методы их определения.</p> <p>Тема 3. Железоуглеродистые сплавы и методы их определения.</p> <p>Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка железоуглеродистых сплавов.</p>
<p><b>ПК 3.2. Наплавлять сложные детали и узлы сложных конструкций</b></p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов металлов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Практические занятия № 1-7</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- основные сведения о металлах и сплавах;</li> <li>- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.</li> </ul>	<p>Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов.</p> <p>Тема 2. Свойства металлов и методы их определения.</p> <p>Тема 3. Железоуглеродистые сплавы и методы их определения.</p> <p>Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка железоуглеродистых сплавов.</p>
<p><b>ПК 3.3. Наплавлять, изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей</b></p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов металлов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> </ul>	<p>Практические занятия № 1-7</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul>	
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- основные сведения о металлах и сплавах;</li> <li>- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.</li> </ul>	<p>Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов.</p> <p>Тема 2. Свойства металлов и методы их определения.</p> <p>Тема 3. Железоуглеродистые сплавы и методы их определения.</p> <p>Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка железоуглеродистых сплавов.</p>
<p><b>ПК 3.4. Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций</b></p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов металлов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Практические занятия № 1-7</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- основные сведения о металлах и сплавах;</li> <li>- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.</li> </ul>	<p>Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов.</p> <p>Тема 2. Свойства металлов и методы их определения.</p> <p>Тема 3. Железоуглеродистые сплавы и методы их определения.</p> <p>Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка железоуглеродистых сплавов.</p>
<p><b>ПК 3.5. Выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунах и алюминиевых отливках под механическую обработку и</b></p>	

<b>пробное давление</b>	
<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов металлов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul>	Практические занятия № 1-7
<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- основные сведения о металлах и сплавах;</li> <li>- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.</li> </ul>	Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов. Тема 2. Свойства металлов и методы их определения. Тема 3. Железоуглеродистые сплавы и методы их определения. Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка железоуглеродистых сплавов.
<b>ПК 3.6. Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности</b>	
<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов металлов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul>	Практические занятия № 1-7
<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- основные сведения о металлах и сплавах;</li> <li>- основные сведения о неметаллических,</li> </ul>	Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов. Тема 2. Свойства металлов и методы их определения. Тема 3. Железоуглеродистые сплавы и методы их определения. Тема 4. Термическая и



<p>прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.</p>	<p>химико-термическая обработка железоуглеродистых сплавов.</p>
<p><b>ПК 4.1. Выполнять зачистку швов после сварки</b></p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов металлов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Практические занятия № 1-7</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- основные сведения о металлах и сплавах;</li> <li>- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.</li> </ul>	<p>Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов. Тема 2. Свойства металлов и методы их определения. Тема 3. Железоуглеродистые сплавы и методы их определения. Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка железоуглеродистых сплавов.</p>
<p><b>ПК 4.2. Определять причину дефектов сварочных швов и соединений</b></p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов металлов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Практические занятия № 1-7</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>- правила применения охлаждающих и</li> </ul>	<p>Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов. Тема 2. Свойства металлов и методы их определения. Тема 3. Железоуглеродистые</p>

<p>смазывающих материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные сведения о металлах и сплавах;</li> <li>- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.</li> </ul>	<p>сплавы и методы их определения.</p> <p>Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка железоуглеродистых сплавов.</p>
<p><b>ПК 4.3. Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах</b></p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов металлов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Практические занятия № 1-7</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- основные сведения о металлах и сплавах;</li> <li>- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.</li> </ul>	<p>Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов.</p> <p>Тема 2. Свойства металлов и методы их определения.</p> <p>Тема 3. Железоуглеродистые сплавы и методы их определения.</p> <p>Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка железоуглеродистых сплавов.</p>
<p><b>ПК 4.4. Выполнять горячую правку сложных конструкций</b></p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов металлов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Практические занятия № 1-7</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, . используемых в</li> </ul>	<p>Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов.</p>

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.	Тема 2. Свойства металлов и методы их определения. Тема 3. Железоуглеродистые сплавы и методы их определения. Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка железоуглеродистых сплавов.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Приложение 2

### КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ОСВОЕНИЯ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Название ОК	Технологии формирования ОК и формы и методы контроля результатов обучения (на учебных занятиях)
<del>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</del>	<del>участие в профессиональных конкурсах различного уровня и олимпиадах;</del> -участие в профессиональных семинарах и конференциях
<b>ОК 2.</b> Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Организация деятельности во время выполнения практических и лабораторных работ
<b>ОК 3.</b> Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результат своей работы	-решение профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления изделий; -самоанализ и коррекция результатов собственной работы; -моделирование конкретных ситуаций
<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	-осуществление поиска необходимой информации в Интернет-ресурсах; -использование различных источников; -подготовка рефератов, докладов, сообщений

<p><b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>-применение оргтехники при подготовке учебных и производственных заданий и их оформление; -оформление лабораторных работ, рефератов с применением компьютерных технологий</p>
<p><b>ОК 6.</b> Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; -соблюдение требований деловой культуры</p>
<p><b>ОК 7.</b> Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<p>-получение приписного свидетельства; -участие в военно-патриотических мероприятиях -участие в учебных сборах</p>