


**Департамент Смоленской области по образованию и науке  
Смоленское областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное  
учреждение «Верхнеднепровский технологический техникум»**


Рассмотрено  
на педагогическом совете  
СОГБПОУ «Верхнеднепровский  
технологический техникум»  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Утверждаю

Директор СОГБПОУ «Верхнеднепровский  
технологический техникум»  
 С.Н. Антоненкова

«Согласовано»

Социальный партнер

  
(должность)

(наименование предприятия)

(подпись) (расшифровка подписи)

(ФИО)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**Профессиональная образовательная программа  
профессиональной подготовки  
По рабочей профессии  
19756 «Электрогазосварщик»**

Форма обучения: очная, очно-заочная

Квалификации: электрогазосварщик

Срок обучения: 2 месяца

пос. Верхнеднепровский  
2017 год

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения .....	4
1.1. Требования к поступающим.....	5
1.2. Нормативный срок освоения программы .....	5
1.3. Квалификационная характеристика выпускника.....	5
2. Характеристика подготовки .....	7
3. Учебный план .....	8
4. Оценка качества освоения профессиональной образовательной программы .....	9
Приложение 1 Программа профессионального модуля ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы	
Приложение 2 Программа профессионального модуля ПМ.02 Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях	
Приложение 3 Программа профессионального модуля ПМ.03 Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление	
Приложение 4 Программа профессионального модуля ПМ.04 Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений	
Приложение 5 Программа учебной дисциплины ОП.01 Основы материаловедения	
Приложение 6 Программа учебной дисциплины ОП.02 Охрана труда	

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- Нормативную правовую основу разработки профессиональной образовательной программы (далее – программа) составляют:
- Федеральный закон «Об образовании»;
  - Федеральный закон от 21.07.2007 № 194-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с установлением обязательности общего образования»;
  - Федеральный закон Российской Федерации от 25 декабря 2008 г. №287-ФЗ «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «О занятости населения в Российской Федерации»;
  - Общероссийский классификатор профессий рабочих, служащих, ОК 016-94, 01.11.2005 г.;
  - Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 15 ноября 1999 г. N 45 «Об утверждении единого тарифно – квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 3»;
  - Постановление Правительства Российской Федерации от 18 июля 2008 г. №543 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении среднего профессионального образования»;
  - Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации и Министерства образования Российской Федерации от 13 января 2000 г. №3/1 «Об утверждении положения об организации профессиональной подготовки, повышения квалификации и переподготовки безработных граждан и незанятого населения»;
  - Приказ Минобразования России от 29.10.01 №3477 «Об утверждении Перечня профессий профессиональной подготовки»;
  - Письмо Министерства образования РФ 20 января 2003г. № 29/19-12, Министерства труда и социального развития РФ 3 февраля 2003 г. «О некоторых разъяснениях по применению перечня профессий профессиональной подготовки при профессиональном обучении безработных граждан и незанятого населения»;
  - Приказ Минобразования РФ от 21.10.1994 №407 «О введении модели учебного плана для профессиональной подготовки персонала по рабочим профессиям»;
  - Положение о формировании системы независимой оценки качества профессионального образования, утвержденное Минобрнауки России и РСПП № АФ-318/03 от 31.07.09.;
  - Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 декабря 2006 г. № 1154 «Об утверждении Перечня основных профессий рабочих промышленных производств (объектов), программы обучения которых, должны согласовываться с органами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору»;
  - Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2009 г. № 558 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального профессионального образования по профессии 150 709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)»;
  - Национальная рамка квалификаций Российской Федерации (рекомендательный документ Федерального института развития образования Министерства образования и науки РФ и Национального агентства развития квалификаций Российского союза промышленников и предпринимателей);

## Термины, определения и используемые сокращения

В программе используются следующие термины и их определения:

**Компетенция** – способность применять знания, умения, личностные качества и практический опыт для успешной деятельности в определенной области.

**Профессиональный модуль** – часть основной профессиональной образовательной программы, имеющая определённую логическую завершённость по отношению к планируемым результатам подготовки, и предназначенная для освоения профессиональных компетенций в рамках каждого из основных видов профессиональной деятельности.

**Основные виды профессиональной деятельности** – профессиональные функции, каждая из которых обладает относительной автономностью и определена работодателем как необходимый компонент содержания основной профессиональной образовательной программы.

**Результаты подготовки** – освоенные компетенции и умения, усвоенные знания, обеспечивающие соответствующую квалификацию и уровень образования.

Учебный (профессиональный) цикл – совокупность дисциплин (модулей), обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

ПМ – профессиональный модуль;

ОК – общая компетенция;

ПК – профессиональная компетенция.

### 1.1. Требования к поступающим:

Лица, поступающие на обучение, должны иметь аттестат о получении среднего (полного) образования.

среднего (полного) общего/начального профессионального/среднего профессионально/высшего профессионального

### 1.2. Нормативный срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы 347 часов при очно-заочной форме подготовки.

### 1.3. Квалификационная характеристика выпускника

Выпускник должен быть готов к профессиональной деятельности в области изготовления сварных металлоконструкций различными видами сварки  
(обобщенное описание профессиональной (*трудо*вой) деятельности или области профессиональной деятельности)

в качестве электрогазосварщика 3-5 разряда.

наименование квалификации<sup>1</sup>

Квалификационный уровень по национальной рамке квалификаций:

Квалификационный уровень в соответствии с отраслевой рамкой квалификаций<sup>2</sup> – нет.

<sup>1</sup> Определяется в соответствии с действующими Перечнями.

<sup>2</sup> Заполняется при наличии.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ

Программа представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов профессиональной подготовки.

Основная цель подготовки по программе – прошедший подготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве электрогазосварщика 3-5 разряда

в организациях (на предприятиях) машиностроительного, металлообрабатывающего профиля, в строительстве и ЖКХ независимо от их организационно-правовых форм.

Подготовка по программе предполагает изучение следующих учебных дисциплин и профессиональных модулей:

ОП.01 Основы материаловедения;

ОП.02 Охрана труда;

ПМ.01 Подготовительно- сварочные работы;

ПМ.02 Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях;

ПМ.03 Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление;

ПМ.04 Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы профессиональной подготовки по рабочей профессии 19756 «Электрогазосварщик»

Квалификация: электрогазосварщик 3-5 разряда

Форма обучения – очная

Нормативный срок – 347 час.

Индекс	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы	Сроки обучения (месяцев)					
		1	2	3	4	5	6
		40 часов в неделю					
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>						<b>347</b>
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>						<b>24</b>
ОП.01	Основы материаловедения						14
ОП.02	Охрана труда						10
<b>ПМ.00</b>	<b>Профессиональные модули</b>						
<b>ПМ.01</b>	<b>Подготовительно- сварочные работы</b>						<b>16</b>
МДК.01.01	Подготовка металла к сварке						8
МДК.01.02	Технологические приёмы сборки изделий под сварку						8
<b>УП</b>	<b>Подготовительно- сварочные работы</b>						<b>12</b>
УП	Выполнить измерения геометрии детали с помощью штангенциркуля, микрометра, угломера, универсального шаблона сварщика (УШС). Подготовить металл к сварке вручную, используя слесарные инструмент электрогазосварщика.						6
	Сборка металлоконструкций на прихватках, с проверкой точности сборки с помощью средств измерения						6
<b>ПМ.02</b>	<b>Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях</b>						<b>87</b>
МДК.02.01	Оборудование, техника и технология электросварки.						22
МДК.02.02	Технология газовой сварки						22
МДК.02.03	Технология электродуговой сварки и резки металлов						22
МДК.02.04	Технология производства сварных конструкций						21
<b>УП</b>	<b>Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях</b>						<b>84</b>
	Технология газовой сварки						42
	Технология производства сварных конструкций						42
<b>ПМ.03</b>	<b>Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление</b>						<b>10</b>
МДК.03.01	Наплавка дефектов под механическую обработку и пробное давление						4
МДК.03.02	Технология дуговой наплавки деталей						3
МДК.03.03	Технология газовой наплавки деталей						3
<b>УП</b>	<b>Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление</b>						<b>6</b>
	Наплавка валиков на поверхность правым и левым способами. Наплавка изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей.						6
<b>ПМ.04</b>	<b>Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений</b>						<b>6</b>
	Контроль качества сварного шва. Определение наружных дефектов сварного шва. Подготовка дефектных участков сварного шва к исправлению. Исправление выявленных дефектов с повторным контролем.						
	<b>Производственное обучение</b>						<b>102</b>
<b>ПП.00.</b>	<b>Производственная практика</b>						<b>105</b>
	<b>Всего:</b>						<b>347</b>

#### 4. Оценка качества подготовки

Оценка качества подготовки, включает текущий контроль и итоговую аттестацию.

Текущий контроль и итоговая аттестация проводится образовательным учреждением по результатам освоения программ учебных дисциплин и профессиональных модулей. Формы и условия проведения текущего контроля и итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие все аттестационные испытания, предусмотренные программами учебных дисциплин и профессиональных модулей.

Аттестационной комиссией проводится оценка освоенных выпускниками профессиональных компетенций в соответствии с согласованными с работодателями критериями, утвержденными образовательным учреждением.

Итоговая аттестация проводится в форме практического квалификационного экзамена и предполагает выполнение обучающимися комплексной работы по электро - и газосварке.

Компетенции определенные к оцениванию:

1. Выполнять типовые слесарные операции.
2. Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки.
3. Выполнять сборку изделий под сварку.
4. Проверять точность сборки под сварку.
5. 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.
6. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
7. Обеспечивать безопасное выполнение сварных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.
8. Определять причины дефектов сварочных швов и соединений.
9. Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах.
10. Выполнять горячую правку сложных конструкций.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и аттестацию, образовательными учреждениями выдаётся свидетельство установленного образца о присвоении квалификации: электрогазосварщик 3-5 разряда.

СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВА-  
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВЕРХНЕДНЕПРОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Утверждаю:  
Директор СОГБПОУ  
«Верхнеднепровский технологический  
техникум»  
\_\_\_\_\_ /С.Н.Антоненкова/

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201 г.  
Номер регистрации \_\_\_\_\_

Приложение 1

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01  
ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ**

201 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>СТР.</b>
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>12</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>13</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>14</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>17</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>19</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01. ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки персонала по рабочей профессии **15.01.05 «Электрогазосварщик»**

в части освоения вида профессиональной деятельности: изготавливать сварные металлоконструкции и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

ПК1.2 Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки;

ПК1.3 Выполнять сборку изделий под сварку;

ПК1.4 Проверять точность сборки под сварку.

## 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

### **иметь практический опыт:**

- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;

- подготовки газовых баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки;

- выполнения сборки изделий под сварку на прихватках, с помощью сборочно-сварочных приспособлений;

- проверки точности сборки с помощью средств измерения сварщика;

### **уметь:**

- выполнять правку, гибку, разметку, рубку, механическую резку и опилование металла;

- подготавливать газовые баллоны к работе;

- выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;

- проверять точность сборки с помощью средств измерения.

### **знать:**

- правила подготовки изделий под сварку;

- назначение, сущность и технику выполнения типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке;

- средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности;

- виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений;

- виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах;

- типы разделок кромок под сварку;

- правила наложения прихваток;

- типы газовых баллонов и правила подготовки их к работе.

## 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 28 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 28 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 16 часа;

производственное обучение (учебная практика) – 12 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Выполнять подготовительно-сварочные работы», в том числе профессиональными компетенциями (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполняет типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке
ПК 1.2	Подготавливает газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки
ПК 1.3	Выполняет сборку изделий под сварку
ПК 1.4	Проверяет точность сборки

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Производственное обучение (в т.ч. производственная практика)		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рас-средоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1 ПК 1.2	<b>Раздел 1.</b> Выполнение слесарных операций и подготовка оборудования для сварки и резки	12	8	1	-	6	-
ПК 1.3 ПК 1.4	<b>Раздел 2.</b> Выполнение сборки изделий под сварку и проверка точности сборки	14	8	2	-	6	-
	<b>Производственная практика</b>	-					-
	<b>Всего:</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>-</b>

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.01 ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<p><b>Раздел 1 ПМ 0.1.</b> Выполнение слесарных операций и подготовка оборудования для сварки и резки</p>		14	
<p><b>МДК 01.01</b> Подготовка металла к сварке</p>		8	
<p><b>Тема 01.01. 01.</b> Правила подготовки изделий под сварку</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1   Правила подготовки изделий под сварку. Требования к поверхностям свариваемых элементов, необходимость зачистки исходного металла, предварительная обработка исходного металла. Средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности. Отклонения формы и расположения поверхностей, средства измерения электрогазосварщика и правила их эксплуатации.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1   Выполнить измерения геометрии детали с помощью штангенциркуля, микрометра, угломера, универсального шаблона сварщика (УШС).</p>	1	2
<p><b>Тема 01.01.02.</b> Виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1   Классификация сварных швов, обозначение сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации электрогазосварщика, типы разделки кромок под сварку, требования ГОСТа по разделке свариваемых кромок, подготовка и отбортовка свариваемых кромок.</p>	1	2
<p><b>Тема 01.01.03.</b> Назначение, сущность и техника выполнения типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1   Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке. Разметка, резка и рубка металла, гибка, правка, зачистка металла.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1   Подготовить металл к сварке вручную, используя слесарные инструменты электрогазосварщика.</p>	1	2
<p><b>Тема 01.01.04.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	2	

Типы газовых баллонов и правила подготовки их к работе	1	Свойства кислорода и горючих газов для газопламенной обработки металлов, классификация газовых баллонов по конструктивным особенностям, правила Техники Безопасности при работе с баллонами с кислородом и горючими газами и оборудованием для жидкого горючего.		2
<b>Учебная практика</b> Выполнить измерения геометрии детали с помощью штангенциркуля, микрометра, угломера, универсального шаблона сварщика (УШС). Подготовить металл к сварке вручную, используя слесарные инструменты электрогазосварщика.			<b>6</b>	
<b>Раздел 2 ПМ. 01</b> Выполнение сборки изделий под сварку и проверка точности сборки			<b>14</b>	
<b>МДК 01.02</b> Технологические приемы сборки изделий под сварку			<b>8</b>	
<b>Тема 01.02.01</b> Правила наложения прихваток	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	1	Сборка сварных соединений без разделки кромок, сборка сварных соединений с разделкой кромок, правила постановки прихваток, контроль прихваток внешним осмотром и измерениями.		2
	2	<b>Практические занятия</b> Собрать детали для сварки в соответствии с правилами постановки прихваток	2	2
<b>Тема 01.02.02.</b> Виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	1	Классификация и назначение сборочно-сварочной оснастки, универсальные сборочно-сварочные приспособления и правила работы с ними.		2
<b>Учебная практика</b> Сборка металлоконструкций на прихватках, с проверкой точности сборки с помощью средств измерения			<b>6</b>	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b>			-	
<b>Всего</b>			<b>28</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).

## **Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	К- во час.
<b>Раздел 1 ПМ 0.1.</b>		<b>8</b>
<b>Выполнение слесарных операций и подготовка оборудования для сварки и резки</b>		
<b>МДК 01.01 Подготовка металла к сварке</b>		<b>8</b>
<b>Тема 01.01. 01.</b> Правила подготовки изделий под сварку	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1 Правила подготовки изделий под сварку. Требования к поверхностям свариваемых элементов, необходимость зачистки исходного металла, предварительная обработка исходного металла. Средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности. Отклонения формы и расположения поверхностей, средства измерения электрогазосварщика и правила их эксплуатации.	1
	<b>Практические занятия</b>	1
1 Выполнить измерения геометрии детали с помощью штангенциркуля, микрометра, угломера, универсального шаблона сварщика (УШС).		
<b>Тема 01.01.02.</b> Виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1 Классификация сварных швов обозначение сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации электрогазосварщика. Типы разделки кромок под сварку, требования ГОСТа по разделке свариваемых кромок. Подготовка и отбортовка свариваемых кромок.	2
<b>Тема 01.01.03.</b> Назначение, сущность и техника выполнения типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1 Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке. Разметка, резка и рубка металла, гибка, правка, зачистка металла.	1
	<b>Практические занятия</b>	1
1 Подготовить металл к сварке вручную. Подготовить металл к сварке используя слесарные инструменты электрогазосварщика.		1
<b>Тема 01.01.04.</b> Типы газовых баллонов и правила подготовки их к работе	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1 Свойства кислорода и горючих газов для газопламенной обработки металлов. Классификация газовых баллонов по конструктивным особенностям. Правила охраны труда при работе с баллонами с кислородом и горючими газами и оборудованием для жидкого горючего.	2
<b>Раздел 2 ПМ. 01 Выполнение сборки изделий под сварку и проверка точности сборки</b>		<b>8</b>
<b>МДК 01.02 Технологические приемы сборки изделий под сварку</b>		<b>8</b>
<b>Тема 01.02.01</b> Правила наложения прихваток	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	1 Сборка сварных соединений без разделки кромок	1
	2 Сборка сварных соединений с разделкой кромок	1
	3 Правила постановки прихваток, контроль прихваток внешним осмотром и измерениями.	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>
1 Собрать детали для сварки в соответствии с правилами постановки прихваток		
<b>Тема 01.02.02.</b> Виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	1 Классификация и назначение сборочно-сварочной оснастки	1
	2 Универсальные сборочно-сварочные приспособления	1
	3 Правила работы с приспособлениями	1
	4 Правила работы с оснасткой	1



**Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	К- во час.
<b>ПМ 01. Выполнение слесарных операций и подготовка оборудования для сварки и резки</b>		<b>16</b>
<b>Раздел 1</b>		
<b>Выполнение слесарных операций и подготовка оборудования для сварки и резки</b>		
<b>МДК 01.01 Подготовка металла к сварке</b>		<b>8</b>
<b>Тема 01.01.01.</b> Правила подготовки изделий под сварку	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1 Правила подготовки изделий под сварку. Требования к поверхностям свариваемых элементов, необходимость зачистки исходного металла, предварительная обработка исходного металла. Средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности Отклонения формы и расположения поверхностей, средства измерения электрогазосварщика и правила их эксплуатации.	1
	<b>Практические занятия</b>	1
1 Выполнить измерения геометрии детали с помощью штангенциркуля, микрометра, угломера, универсального шаблона сварщика	1	
<b>Тема 01.01.02.</b> Виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1 Классификация сварных швов обозначение сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации электрогазосварщика 2 Типы разделки кромок под сварку, требования ГОСТа по разделке свариваемых кромок. Подготовка и отбортовка свариваемых кромок.	1 1
<b>Тема 01.01.03.</b> Назначение, сущность и техника выполнения типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1 Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке. Разметка металла Гибка, правка, зачистка металла. Рубка металла. Резка металла	1
	<b>Практические занятия</b>	
1 Подготовить металл к сварке вручную 2 Подготовить металл к сварке используя слесарные инструменты	1	
<b>Тема 01.01.04.</b> Типы газовых баллонов и правила подготовки их к работе	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1 Свойства кислорода и горючих газов для газопламенной обработки металлов Классификация газовых баллонов по конструктивным особенностям Правила охраны труда при работе с баллонами с кислородом и горючими газами и оборудованием для жидкого горючего.	
<b>Раздел 2 ПМ. 01 Выполнение сборки изделий под сварку и проверка точности сборки</b>		
<b>МДК 01.02 Технологические приемы сборки изделий под сварку</b>		<b>8</b>
<b>Тема 01.02.01</b> Правила наложения прихваток	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1 Сборка сварных соединений без разделки кромок. Сборка сварных соединений с разделкой кромок. Правила постановки прихваток, контроль прихваток внешним осмотром и измерениями.	2
	<b>Практические занятия</b>	2
1 Собрать детали для сварки в соответствии с правилами постановки прихваток	2	
<b>Тема 01.02.02.</b> Виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1 Классификация и назначение сборочно-сварочной оснастки Универсальные сборочно-сварочные приспособления	2
2 Правила работы с приспособлениями Правила работы с оснасткой	2	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМАЛЬНОМУ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Реализация программы модуля предполагает наличие учебно-тренажерного сварочного кабинета-1; учебно-производственной сварочной мастерской-1; учебно-производственной лаборатории материаловедения-1.

#### Оборудование рабочих мест учебно-тренажерного сварочного кабинета:

- учебные тренажеры сварщика типа УТС-09 с имитацией сварочного инструмента,
- комплект средств измерения сварщика,
- набор средств индивидуальной защиты сварщика.

#### Технические средства обучения:

- персональные компьютеры,
- проектор мультимедийный,
- экран настенный рулонный.

#### Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- верстак слесарный,
- набор слесарного инструмента и средств измерения сварщика.

#### Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

-набор средств индивидуальной защиты сварщика,  
-обучающий комплекс для отработки навыков соединения металлических изделий путем имитации процесса с пакетом обучающего программного обеспечения, контролирующим процесс горения дуги.

- персональный компьютер,
- обучающие программы.
- набор средств защиты для сварщика.
- комплект сварочных шаблонов.
- принтер,
- стол преподавателя письменный однотумбовый с ящиками и нишей,
- столы и стулья для учащихся,
- комплект инструментов для визуального контроля,

#### Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- верстак слесарный,
- набор слесарного инструмента и средств измерения сварщика,
- ручная шлифовальная машинка,
- комплект технологических чертежей.

### 4.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. Банов М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г. Сварка и резка материалов. - М., 2012.
2. Маслов В.И. Сварочные работы. - М., 2012.
3. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением. - М., 2010.

#### Дополнительные источники:

### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

При освоении профессионального модуля ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы изучается курс МДК, содержащий 2 раздела, включающие следующие содержание следующих дисциплин: Технология сварочных работ; Оборудование; Основы инженерной графики. Каждый раздел модуля включает учебную практику. Параллельно с изучением курса МДК изучаются общепрофессиональные дисциплины: ОП.01 Основы материаловедения; ОП.02 Охрана труда.

### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): дипломированные специалисты-

преподаватели междисциплинарных курсов с опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, среднее или высшее профессиональное образование, первой квалификационной категории.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: профессиональное образование соответствующего профиля, практический опыт и квалификационный разряд не ниже 3 разряда.

Инженерно-педагогический состав: среднее или высшее профессиональное образование и опыт работы не менее 2 лет

Мастера: профессиональное образование соответствующего профиля, практический опыт и квалификационный разряд не ниже 3.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения по междисциплинарному курсу.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) междисциплинарного курса	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p><b>Раздел 1 ПМ 01.</b> Выполнение слесарных операций и подготовка оборудования для сварки и резки</p> <p><b>Тема 1.1.</b> Правила подготовки изделий под сварку.</p> <p><b>Тема 1.2.</b> Виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах</p> <p><b>Тема 1.3.</b> Назначение, сущность и техника выполнения типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке.</p> <p><b>Тема 1.4.</b> Типы газовых баллонов и правила подготовки их к работе</p>	<p>Выполнять слесарные операции и подготавливать оборудование для сварки и резки.</p>	<p>Выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке, чтение технических чертежей.</p>	<p>Практическая работа</p>
<p><b>Раздел 2 ПМ 01.</b> Выполнение сборки изделий под сварку и проверка точности сборки</p> <p><b>Тема 2.1.</b> Правила наложения прихваток</p> <p><b>Тема 2.2.</b> Виды и назначение сборочно-</p>	<p>Выполнять сборку изделий под сварку и проверку точности сборки.</p>	<p>Выполнение сборки изделий под сварку, проверка точности сборки детали соответствующими измерительными инструментами согласно техническим условиям на изготовление</p>	<p>Практическая работа</p>

сварочных приспособлений		изделия	
--------------------------	--	---------	--

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.

Приложение 2

СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ

Утверждаю:  
Директор СОГБПОУ  
«Верхнеднепровский технологический  
техникум»  
\_\_\_\_\_ /С.Н.Антоненкова /

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201 г.  
Номер регистрации \_\_\_\_\_

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02**

**СВАРКА И РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ СТАЛЕЙ, ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И ИХ  
СПЛАВОВ, ЧУГУНОВ ВО ВСЕХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ**

201 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

стр.

23

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	26
	27
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	38
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	40

## **2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 СВАРКА И РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ СТАЛЕЙ, ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И ИХ СПЛАВОВ, ЧУГУНОВ ВО ВСЕХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ**

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

Программа профессионального модуля является частью профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки персонала по рабочей профессии **15.01.05** «Электрогазосварщик» в части освоения вида профессиональной деятельности: изготавливать сварные металлоконструкции для промышленности, строительства, жилищно-коммунального хозяйства и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

### **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

-выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;

-выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;

-выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;

-выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;

-чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;

-организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда

#### **уметь:**

-выполнять технологические приёмы ручной дуговой, плазменной и газовой сварки, автоматической и полуавтоматической сварки с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;

-выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;

-выполнять ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях;

-устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;

-экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;

-соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;

читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности

#### **знать:**

-устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов, плазмотронов и источников питания;

-свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора; марки и типы электродов;

-правила установки режимов сварки по заданным параметрам;

-особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;

-основы электротехники в пределах выполняемой работы;

-методы получения и хранения наиболее распространённых газов, используемых при газовой сварке;

-процесс газовой резки легированной стали; режим резки и расхода газов при кислородной и газоэлектрической резке;

-правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц и механизмов;

-технологию изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций; материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций; сущность технологичности сварных деталей и конструкций;

-требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ.

### **1.3. Рекомендованное количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего –276 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 276 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 87 часа;

производственное обучение (в т. ч. производственная практика) – 189 (105) часа

## **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**



Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Выполнять сварку и резку деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов, чугунов во всех пространственных положениях», в том числе профессиональными (ПК):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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 2.4	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.

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

#### СВАРКА И РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ СТАЛЕЙ, ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И ИХ СПЛАВОВ, ЧУГУНОВ ВО ВСЕХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ

##### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Производственное обучение (в т.ч. производственная практика)	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1 ПК 2.6	<b>Раздел 1.</b> Выполнение газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов в соответствии с требованиями техники безопасности.	116	22	3	-	42	52
ПК 2.2 ПК 2.6	<b>Раздел 2.</b> Выполнение ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в соответствии с требованиями техники безопасности	160	65	4	-	42	53
	<b>Производственная практика, часов</b>						<b>105</b>
	<b>Всего:</b>	<b>276</b>	<b>87</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>84</b>	

\* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 СВАРКА И РЕЗКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ СТАЛЕЙ, ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И ИХ СПЛАВОВ, ЧУГУНОВ ВО ВСЕХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1 ПМ 02.</b> <b>Выполнение газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов соответствии с требованиями техники безопасности.</b>		<b>116</b>	
<b>МДК. 02.02. Технология газовой сварки</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 02.02.01.</b> Свойства кислорода и горючих газов для газопламенной обработки металлов.	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	1 Горючие газы для газовой сварки. Методы получения и хранения наиболее распространённых газов, используемых при газовой сварке. Свойства кислорода и основных горючих газов. Газовое пламя и его влияние на свойства сварного соединения.		2
<b>Тема 02.02.02.</b> Оборудование для газовой сварки.	<b>Содержание учебного материала</b>	3	2
	1 Оборудование для газовой сварки. Типы, конструкция и принцип работы сварочных газовых горелок. Резиновые рукава, перепускные рампы, газоразборные посты. Типы и принцип работы ацетиленовых генераторов. Баллоны для сжатых и сжиженных газов, газовые редукторы, предохранительные затворы, обратные клапана. Подготовка к работе сварочного поста для газопламенной обработки металла		
<b>Тема 02.02.03.</b> Техника и технология газовой сварки.	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	1 Материалы для газовой сварки. Присадочные и флюсующие материалы для сварки низкоуглеродистых сталей, подготовка присадочных материалов.		2
	2 Техника газовой сварки. Левый и правый способ газовой сварки в нижнем пространственном положении с разделкой и без разделки кромок. Сварка поворотных труб в горизонтальном и вертикальном положениях оси трубы.		3
	3 Деформации и напряжения при газовой сварке. Причины возникновения напряжений и деформаций при сварке. Способы предупреждения и устранения напряжений и деформаций при сварке. Газопламенная правка.		3
<b>Практические занятия</b>		3	

	1	Выполнить газовую сварку без разделки кромок в нижнем положении левым способом. Выполнить газовую сварку без разделки кромок в нижнем положении правым способом. Выполнить газовую сварку трубы с поворотом в горизонтальном положении оси трубы. Выполнить газовую сварку трубы с поворотом в вертикальном положении оси трубы.		2
<b>Тема 02.02.04.</b>	<b>Содержание</b>			
Контроль качества сварных соединений, выполненных газовой сваркой.	1	<b>Контроль качества газовой сварки</b> Методы контроля качества сварных соединений. Разрушающий и неразрушающий контроль. Визуальный контроль при газосварочных работах.	3	2
	2	<b>Дефекты газовой сварки.</b> Внутренние и наружные дефекты сварного соединения, выполненного газовой сваркой. Дефекты корня шва, выполненного газовой сваркой. Предупреждение и устранение дефектов при газовой сварке.	1	2
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> Подготовка к работе сварочного поста для газопламенной обработки металла, выполнение газовой сварки различных типов швов с разделкой и без разделки кромок в разных пространственных положениях, контроль качества сварных соединений, выполненных газовой сваркой.			<b>42</b>	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b>			<b>52</b>	
<b>Раздел 2 ПМ. 02</b>			<b>160</b>	
<b>Выполнение ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов соответствии с требованиями техники безопасности.</b>				
<b>МДК 02.01 Оборудование, техника и технология электросварки.</b>			<b>22</b>	
<b>Тема 02.01. 01.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
Оборудование для дуговой электрической сварки.	1	Электрическая сварочная дуга. Строение, свойства, магнитодинамика, особенности возбуждения и устойчивого горения.		2
	2	Оборудование для дуговой электрической сварки. Источники питания для дуговой электрической сварки плавлением, конструкция, классификация, особенности и принцип действия. Подготовка к работе и обслуживание рабочего места электросварщика.	6	2
<b>Тема 02.01.02. Оборуд-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
дование для плазменной	1	Источники питания плазменной сварки. Конструкция, классификация, особенности и принцип действия сварочных плазмотронов.	5	2

сварки.	2	Подготовка к работе и обслуживание рабочего места плазменной сварки. Особенности техники плазменной сварки. Преимущества и недостатки плазменной и микроплазменной сварки.	5	2
<b>МДК.02.03. Технология электродуговой сварки и резки металла</b>			<b>22</b>	
<b>Тема 02.03.01.</b> Выбор параметров режима электродуговой сварки и резки металла.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Параметры режима электродуговой сварки и резки металла. Оборудование, сварочные материалы и вспомогательные средства электродуговой сварки. Свариваемость металлов и способы ее определения. Особенности выбора основных и вспомогательных параметров режима сварки. Влияние параметров режима сварки на формирование сварного шва.	3	2
<b>Тема 02.03.02.</b> Техника сварки соединений и швов различных типов.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Техника сварки швов различных типов. Техника электродуговой сварки. Техника выполнения швов по длине. Техника выполнения швов по сечению.	3	2
	2	Техника сварки соединений различных типов. Техника сварки стыковых и угловых швов. Способы повышения производительности электродуговой сварки.	3	2
<b>Тема 02.03.03.</b> Техника сварки в различных пространственных положениях.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Техника сварки в различных пространственных положениях. Виды пространственных положений сварки. Техника сварки в нижнем пространственном положении. Техника сварки в вертикальном пространственном положении. Техника сварки в горизонтальном пространственном положении. Техника сварки в потолочном пространственном положении.	3	2
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Выполнить сварку стыкового шва в нижнем пространственном положении. Выполнить сварку углового шва в нижнем пространственном положении. Выполнить сварку стыкового шва в вертикальном пространственном положении. Выполнить сварку стыкового шва в горизонтальном пространственном положении.	4	
<b>Тема 02.03.04.</b> Классификация, преимущества и недостатки способов разделительной резки металлов.	<b>Содержание</b>			
	1	Разделительная резка металлов. Классификация способов разделительной резки металлов. Особенности выбора способов резки в зависимости от вида материала. Преимущества и недостатки электродуговой резки металлов. Преимущества и недостатки кислородно-дуговой резки металлов. Преимущества и недостатки воздушно-плазменной резки металлов.	3	2
<b>Тема 02.03.05</b> Технология ручной дуговой разделительной резки.	1	Техника резки различных профилей и листового металла из конструкционных углеродистых сталей	3	2

<b>МДК.02.04. Технология производства сварных конструкций</b>		<b>21</b>	
<b>Тема 02.04.01.</b> Технологичность сварных конструкций и способы ее обработки.	<b>Содержание учебного материала</b>	7	
	1 Технологичность сварных конструкций. Понятие «технологичности» сварных конструкций. Этапы и способы обработки технологичности на всех стадиях изготовления сварных конструкций. Средства автоматизации и механизации сварочного производства.		2
<b>Тема 02.04.02.</b> Технология изготовления сварных конструкций из различных материалов.	<b>Содержание учебного материала</b>	7	
	1 Технология изготовления сварных конструкций. Выполнять ручной дуговой, плазменной и газовой сваркой детали, узлы, сварные конструкции и трубопроводы из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях.		2
<b>Тема 02.04.03.</b> Особенности изготовления типовых сварных конструкций.	<b>Содержание учебного материала</b>	7	
	1 Типовые сварные конструкции. Изготовление сварных колонн и балок. Изготовление решетчатых конструкций. Изготовление резервуарных и оболочковых конструкций. Изготовление трубопроводов. Изготовление машиностроительных конструкций.		2
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> Обслуживание и эксплуатация оборудования для электродуговой и плазменной сварки и резки, выполнение электродуговой сварки различных типов швов с разделкой и без разделки кромок в разных пространственных положениях, разработка, проектирование и изготовление, сварка несложных сварных металлоконструкций. Подготовка к работе, техническое обслуживание и эксплуатация оборудования для разделительной резки металлов. Кислородная, воздушно-плазменная, электродуговая резка металла различного профиля.		<b>42</b>	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> Выполнение газовой и электродуговой сварки различных типов швов с разделкой и без разделки кромок в разных пространственных положениях; кислородная, воздушно-плазменная, электродуговая резка металла различного профиля.		<b>53</b>	
<b>Всего</b>		<b>276</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).

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	К-во час.
<b>Раздел 1 ПМ 02. Выполнение газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов соответствии с требованиями техники безопасности.</b>		<b>22</b>
<b>МДК. 02.02. Технология газовой сварки</b>		<b>22</b>
<b>Тема 02.02.01.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>
Свойства кислорода и горючих газов для газопламенной обработки металлов.	1 Горючие газы для газовой сварки. Методы получения и хранения наиболее распространённых газов, используемых при газовой сварке.	2
	2 Свойства кислорода и основных горючих газов.	1
	3 Газовое пламя и его влияние на свойства сварного соединения.	2
<b>Тема 02.02.02.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
Оборудование для газовой сварки.	1 Типы, конструкция сварочных газовых горелок. Принцип работы сварочных газовых горелок Резиновые рукава, перепускные рампы. Газоразборные посты.	2
	2 Типы ацетиленовых генераторов. Принцип работы ацетиленовых генераторов. Баллоны для сжатых газов Баллоны для сжиженных газов Газовые редукторы	2
	3 Химические очистители. Предохранительные затворы, обратные клапана. Подготовка к работе сварочного поста для газопламенной обработки металла.	2
<b>Тема 02.02.03.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
Техника и технология газовой сварки и резки.	1 Материалы для газовой сварки Флюсы. Сварочная проволока Свойства кислорода и способы его получения Ацетилен и другие горючие газы Присадочные и флюсующие материалы для сварки низкоуглеродистых сталей. Подготовка присадочных материалов.	2
	2 Виды сварочного пламени. Техника наложения сварных швов Сборка изделий под сварку в различных пространственных положениях. Левый и правый способ газовой сварки в нижнем пространственном положении с разделкой и без разделки кромок.	2
	3 Сварка листового металла. Сварка поворотных труб в горизонтальном положении оси трубы. Сварка поворотных труб в вертикальном положении оси трубы. Техника резки различных профилей и листового металла. Причины возникновения напряжений и деформаций при сварке. Способы предупреждения и устранения напряжений и деформаций при сварке. Деформации и напряжения в стыковых и тавровых соединениях. Газопламенная правка.	2
<b>Практические занятия</b>		
1	Выполнить газовую сварку без разделки кромок в нижнем положении левым способом. Выполнить газовую сварку без разделки кромок в нижнем положении правым способом.	2
<b>Тема 02.02.04.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>
Контроль качества сварных соединений, выполненных газовой сваркой.	1 Методы контроля качества сварных соединений. Разрушающий и неразрушающий контроль. Визуальный контроль при газосварочных работах. Радиационные методы контроля Правила аттестации сварщиков для допуска их к ответственным работам	2
	2 Внутренние и наружные дефекты сварного соединения, выполненного газовой сваркой. Дефекты корня шва, выполненного газовой сваркой. Предупреждение и устранение дефектов при газовой сварке.	1
<b>Раздел 2 ПМ. 02 Выполнение ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов соответствии с требованиями техники безопасности.</b>		<b>65</b>
<b>МДК 02.01 Оборудование, техника и технология электросварки.</b>		<b>22</b>
<b>Тема 02.01.01.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>
Оборудование для дуговой	1 Строение, свойства, магнитодинамика дуги. Магнитное дутьё Особенности возбуждения и устойчивого горения.	2
	2 Технологические свойства дуги. Характеристики дуги	2

электрической сварки.	3	Сварочные трансформаторы. Конструкция, классификация, особенности и принцип действия.	2
	4	Сварочные выпрямители. Конструкция, классификация, особенности и принцип действия.	2
	5	Сварочные коллекторные генераторы, преобразователи и агрегаты	2
	6	Осцилляторы, балластные реостаты	2
	7	Многопостовые источники питания	2
	8	Подготовка к работе и обслуживание рабочего места электросварщика	2
<b>Тема 02.01.02.</b> Оборудование для плазменной сварки.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
1	Источники питания плазменной сварки. Конструкция, классификация сварочных плазмотронов. Особенности сварочных плазмотронов. Принцип действия сварочных плазмотронов.	2	
2	Подготовка к работе и обслуживание рабочего места плазменной сварки. Особенности техники плазменной сварки. Преимущества и недостатки плазменной и микроплазменной сварки.	2	
3	Особенности техники плазменной сварки. Преимущества и недостатки плазменной сварки. Преимущества и недостатки микроплазменной сварки.	2	
<b>МДК.02.03. Технология электродуговой сварки и резки металла</b>			<b>22</b>
<b>Тема 02.03.01.</b> Выбор параметров режима электродуговой сварки и резки металла.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>
1	Параметры режима электродуговой сварки и резки металла. Особенности выбора основных и вспомогательных параметров режима сварки. Влияние параметров режима сварки на формирование сварного шва.	1	
2	Вспомогательные параметры режима сварки. Основные параметры режима сварки. Влияние параметров режима сварки на формирование сварного шва.	2	
3	Оборудование. Сварочные материалы для электродуговой сварки. Вспомогательные средства электродуговой сварки. Свариваемость металлов и способы ее определения. Параметры режима электродуговой сварки и резки металла.	2	
<b>Тема 02.03.02.</b> Техника сварки соединений и швов различных типов.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
1	Техника сварки стыковых швов. Техника сварки угловых швов. Техника выполнения швов по расположению швов в пространстве. Техника выполнения швов по длине. Техника выполнения швов по сечению. Техника выполнения швов по виду сварного соединения.	2	
2	Техника сварки стыковых соединений. Техника сварки угловых соединений	2	
3	Техника сварки нахлесточных соединений. Техника сварки тавровых и торцевых соединений. Способы повышения производительности электродуговой сварки.	2	
<b>Тема 02.03.03.</b> Техника сварки в различных пространственных положениях.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
1	Виды пространственных положений сварки. Техника сварки стыковых соединений в нижнем пространственном положении. Техника сварки стыковых соединений в вертикальном пространственном положении. Техника сварки стыковых соединений в горизонтальном пространственном положении. Техника сварки стыковых соединений в потолочном пространственном положении.	2	
2	Техника сварки угловых соединений в нижнем пространственном положении. Техника сварки угловых соединений в вертикальном пространственном положении. Техника сварки угловых соединений в горизонтальном пространственном положении. Техника сварки угловых соединений в потолочном пространственном положении	2	
<b>Практические занятия</b>			
1	Выполнить сварку стыкового шва в нижнем пространственном положении. Выполнить сварку углового шва в нижнем пространственном положении. Выполнить сварку стыкового шва в вертикальном пространственном положении. Выполнить сварку стыкового шва в горизонтальном пространственном положении.	2	
<b>Тема 02.03.04.</b> Классификация, преимущества и недостатки спосо-	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>
1	Классификация способов разделительной резки металлов. Особенности выбора способов резки в зависимости от вида материала.	2	
2	Преимущества и недостатки электродуговой резки металлов. Преимущества и	1	



бнов разделительной резки металлов.		недостатки кислородно-дуговой резки металлов. Преимущества и недостатки воздушно-плазменной резки металлов.	
<b>Тема 02.03.05</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>
Технология ручной дуговой разделительной резки.	1	Техника резки различных профилей и листового металла из конструкционных углеродистых сталей. Техника резки различных профилей из конструкционных и углеродистых сталей. Техника резки листового металла из конструкционных и углеродистых сталей	
<b>МДК.02.04. Технология производства сварных конструкций</b>			<b>21</b>
<b>Тема 02.04.01.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>7</b>
Технологичность сварных конструкций и способы ее отработки.	1	Понятие «технологичности» сварных конструкций.	1
	2	Этапы и способы отработки технологичности на всех стадиях изготовления сварных конструкций.	2
	3	Средства автоматизации сварочного производства.	2
	4	Средства механизации сварочного производства.	2
<b>Тема 02.04.02.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>7</b>
Технология изготовления сварных конструкций из различных материалов.	1	Технология ручной дуговой сварки деталей, узлов, сварных конструкций и трубопроводов из конструкционных сталей во всех пространственных положениях. Технология ручной дуговой сваркой детали, узлы, сварные конструкции и трубопроводы из углеродистых сталей во всех пространственных положениях.	2
	2	Технология ручной дуговой сварки деталей, узлов, сварных конструкций и трубопроводов из чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях.	2
	3	Технология ручной газовой сварки деталей, узлов, сварных конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей во всех пространственных положениях, из чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях.	2
	4	Технология плазменной сварки деталей, узлов, сварных конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей во всех пространственных положениях, из чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях.	1
<b>Тема 02.04.03.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>7</b>
Особенности изготовления типовых сварных конструкций.	1	Изготовление сварных колонн и балок, решетчатых конструкций.	2
	2	Изготовление резервуарных и оболочковых конструкций.	2
	3	Изготовление трубопроводов	2
	4	Изготовление машиностроительных конструкций.	1
<b>Всего</b>			<b>87</b>

4.1. ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМАЛЬНОМУ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ  
Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета - 1; мастерской -1; лаборатории -1.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- сварочный стол,
- источник питания сварки инверторного типа,
- комплект вытяжной вентиляции,
- верстак слесарный,
- набор слесарного инструмента и средств измерения сварщика,
- средства индивидуальной защиты сварщика.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- набор средств индивидуальной защиты сварщика,
- обучающие программы.
- набор средств защиты для сварщика,
- комплект сварочных шаблонов,
- принтер.
- стол преподавателя письменный однотумбовый с ящиками и нишей,
- столы и стулья для учащихся,
- комплект инструментов для визуального контроля,

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- сварочный стол,
- источник питания сварки инверторного типа,
- комплект вытяжной вентиляции,
- верстак слесарный,
- набор слесарного инструмента и средств измерения сварщика,
- средства индивидуальной защиты сварщика,
- комплект технологических чертежей,
- справочники по сварке.

**РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ ПРЕДПОЛАГАЕТ ОБЯЗАТЕЛЬНУЮ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ.**

4.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Банов М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г. «Сварка и резка материалов» М.2012
2. Маслов В.И. «Сварочные работы» М.2012
3. Чернышов Г.Г. «Технология электрической сварки плавлением» М.2010

Дополнительные источники:

4. Методические пособия «Лабораторные работы. Сварка металлов». - СПб. :Центр промышленного оборудования (ЦПО). -2008.

4.3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Раздел (тема) междисциплинарного курса	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Раздел 1 ПМ 02. Выполнение газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и	- Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных уз-	Выполнение газовой сваркой различных типов	Практическая работа.

<p>трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов соответствии с требованиями техники безопасности.</p> <p>Тема 2.1. Свойства кислорода и горючих газов для газопламенной обработки металлов.</p> <p>Тема 2.2. Оборудование для газовой сварки.</p> <p>Тема 2.3. Техника и технология газовой сварки.</p> <p>Тема 2.4. Контроль качества сварных соединений, выполненных газовой сваркой.</p>	<p>лов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.</p>	<p>швов с разделкой и без разделки кромок в разных пространственных положениях</p> <p>Определение и классификация дефектов и способов их устранения.</p>	
<p><b>Раздел 2. ПМ 02</b></p> <p>Выполнение ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов соответствии с требованиями техники безопасности.</p> <p><b>Тема 1.1.</b> Оборудование для дуговой электрической сварки.</p> <p><b>Тема 1.2.</b> Оборудование для плазменной сварки.</p> <p><b>Тема 4.1.</b> Выбор параметров режима электродуговой сварки и резки металла.</p> <p><b>Тема 4.2.</b> Техника сварки соединений и швов различных типов.</p> <p><b>Тема 4.3.</b> Техника сварки в различных пространственных положениях.</p> <p><b>Тема 5.1.</b> Технологичность сварных конструкций и способы ее обработки.</p> <p><b>Тема 5.2.</b> Технология изготовления сварных конструкций</p> <p><b>Тема 5.3.</b> Особенности изготовления типовых сварных конструкций.</p>	<p>-Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов соответствии с требованиями техники безопасности.</p>	<p>Выполнение электродуговой сваркой различных типов швов с разделкой и без разделки кромок в разных пространственных положениях</p> <p>Проектирование сварных металлоконструкций с точки зрения технологичности</p> <p>Определение и обоснование последовательного технологического цикла по изготовлению сварной металлоконструкции</p> <p>Изготовление типовых сварных конструкций с учетом их конструктивных особенностей</p>	<p>Практическая работа.</p>
<p><b>Раздел 3 ПМ.02</b></p> <p>Выполнение механизированной сварки с использованием плазмотрона средней сложности аппаратов, узлов, дета-</p>	<p>ПК 2.3. Выполнять автоматическую и механизированную сварку с</p>	<p>Выполнение различных типов швов с разделкой и без раз-</p>	<p>Практическая работа.</p>

<p>лей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей в соответствии с требованиями техники безопасности.</p> <p><b>Тема 3.1.</b> Оборудование для механизированной полуавтоматической сварки в среде защитных газов.</p> <p><b>Тема 3.2.</b> Особенности техники и технологии механизированной полуавтоматической сварки в среде защитных газов.</p>	<p>использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей в соответствии с требованиями техники безопасности.</p>	<p>делки кромок в разных пространственных положениях механизированной полуавтоматической сваркой в среде защитных газов.</p>	
<p><b>Раздел 4 ПМ.02</b> Выполнение кислородной, воздушно-плазменной резки металла прямоугольной и сложной конфигурации в соответствии с требованиями техники безопасности.</p> <p><b>Тема 4.1.</b> Классификация, преимущества и недостатки способов разделительной резки металлов.</p>	<p>Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации в соответствии с требованиями техники безопасности.</p>	<p>Определение способа разделительной резки в зависимости от конструктивных и технологических особенностей разрезаемого металла.</p>	<p>Практическая работа.</p>

При освоении профессионального модуля Подготовительно-сварочные работы изучается курс МДК, содержащий 4 раздела, включающие содержание следующих дисциплин: Технология сварочных работ; Оборудование; Основы инженерной графики. Каждый раздел модуля включает учебную практику. Параллельно с изучением курса МДК изучаются общепрофессиональные дисциплины: ОП.01 Основы материаловедения; ОП.02 Охрана труда.

#### 4.4. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): дипломированные специалисты-преподаватели междисциплинарных курсов с опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, среднее или высшее профессиональное образование, первой квалификационной категории.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: профессиональное образование соответствующего профиля, практический опыт и квалификационный разряд не ниже 3 разряда.

Инженерно-педагогический состав: среднее или высшее профессиональное образование и опыт работы не менее 2 лет.

Мастера: профессиональное образование соответствующего профиля, практический опыт и квалификационный разряд не ниже 3.

#### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения по междисциплинарному курсу.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

**Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).**

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.

Приложение 3

СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВЕРХНЕДНЕПРОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Утверждаю:  
Директор СОГБПОУ  
«Верхнеднепровский технологический  
техникум»

\_\_\_\_\_/С.Н.Антоненкова/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03**

**НАПЛАВКА ДЕФЕКТОВ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ МАШИН, МЕХАНИЗМОВ КОНСТРУКЦИЙ  
И ОТЛИВОК ПОД МЕХАНИЧЕСКУЮ ОБРАБОТКУ И ПРОБНОЕ ДАВЛЕНИЕ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	47
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	48
	54

**4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>56</b>
--	-----------

### **3. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 НАПЛАВКА ДЕФЕКТОВ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ МАШИН, МЕХАНИЗМОВ КОНСТРУКЦИЙ И ОТЛИВОК ПОД МЕХАНИЧЕСКУЮ ОБРАБОТКУ И ПРОБНОЕ ДАВЛЕНИЕ**

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

Программа профессионального модуля является частью профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки персонала по рабочей профессии **15.01.05** «Электрогазосварщик» в части освоения вида профессиональной деятельности: изготавливать сварные металлоконструкции для промышленности, строительства, жилищно-коммунального хозяйства и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

#### **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

##### **иметь практический опыт:**

-наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;

-наплавления нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций; выполнения наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;

-выполнения наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности;

##### **уметь:**

-удалять наплавкой дефекты в узлах, механизмах и отливках различной сложности;

-выполнять наплавление нагретых баллонов и труб;

-наплавлять раковины и трещины в деталях, узлах и отливках различной сложности;

##### **знать:**

-способы наплавки;

-материалы, применяемые для наплавки;

-технологию наплавки твердыми сплавами;

-технику удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках различной сложности;

-режимы наплавки и принципы их выбора;

-технику газовой наплавки;

-технологические приёмы автоматического и механизированного наплавления дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;

-технику устранения дефектов в обработанных деталях и узлах наплавкой газовой горелкой.



### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 16 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 16 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 10 часов;

производственное обучение (в т. ч. производственная практика) – 6 часов.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Выполнять наплавку дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление», в том числе профессиональными (ПК):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 3.3	Наплавлять изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей.
ПК 3.4	Наплавлять трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций.
ПК 3.6	Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности.

**3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03  
НАПЛАВКА ДЕФЕКТОВ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ МАШИН, МЕХАНИЗМОВ КОНСТРУКЦИЙ И ОТЛИВОК ПОД  
МЕХАНИЧЕСКУЮ ОБРАБОТКУ И ПРОБНОЕ ДАВЛЕНИЕ**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Производственное обучение (в т.ч. производственная практика)	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, (часов)			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 3.3.	<b>Раздел 1.</b> Наплавка изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей.	4	4	1	-		-
ПК 3.4.	<b>Раздел 2.</b> Наплавка нагретых баллонов и труб, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций.	3	3	-	-		-
ПК 3.6.	<b>Раздел 3.</b> Выполнение наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности	9	3	-	-	6	-
	<b>Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</b>	-					-
	<b>Всего:</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 03**

\* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

**НАПЛАВКА ДЕФЕКТОВ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ МАШИН, МЕХАНИЗМОВ КОНСТРУКЦИЙ И ОТЛИВОК ПОД МЕХАНИЧЕСКУЮ ОБРАБОТКУ И ПРОБНОЕ ДАВЛЕНИЕ**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1 ПМ 03. Наплавка изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей.</b>		<b>4</b>	
<b>МДК 03.02 Технология дуговой наплавки деталей</b>		<b>3</b>	
<b>Тема 03.02. 01.</b> Дуговая наплавка как способ нанесения защитных упрочняющих покрытий.	Содержание учебного материала 1 Дуговая наплавка как способ нанесения защитных упрочняющих покрытий. Технологическая сущность процесса наплавки. Отличие наплавки от сварки и пайки. Область применения наплавки, ее преимущества и недостатки.	1	2
<b>Тема 03.02.02.</b> Техника и технология дуговой наплавки.	Содержание учебного материала 1 Материалы, используемые для наплавки. Покрытые электроды, сплошная и порошковая сварочные проволоки, наплавочные ленточные электроды, прутки для наплавки, плавленые карбиды вольфрама (релиты). Техника и технология дуговой наплавки. Подготовка поверхности к наплавке. Наплавка валика на поверхность правым способом. Наплавка валика на поверхность левым способом. Особенности процесса наплавки на различные виды сталей. Практические занятия 1 Наплавить электродуговой наплавкой покрытым электродом валики на пластины из низкоуглеродистых сталей правым и левым способом.	1	2
<b>МДК 03.03 Технология газовой наплавки деталей.</b>		<b>3</b>	
<b>Тема 03.03.01.</b> Газовая наплавка как способ нанесения защитных упрочняющих покрытий.	Содержание учебного материала 1 Технологическая сущность процесса наплавки. Подготовка поверхности к наплавке. Особенности процесса наплавки на различные виды сталей твердыми сплавами.	1	2
<b>Раздел 2 ПМ03. Наплавка нагретых баллонов и труб, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций.</b>			
<b>МДК. 03.01. Наплавка дефектов под механическую обработку и пробное давление.</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 03.01.01.</b> Наплавка дефектов под механическую обработку	Содержание учебного материала 1 Основные виды механической обработки. Припуски под различные виды механической обработки. Особенности техники наплавки под механическую обработку	2	2

Тема 03.01.02. Наплавка труб.	Содержание учебного материала		1	
	1	Основные дефекты цилиндрических изделий. Особенности техники наплавки нагретых баллонов и труб.		
Учебная практика Виды работ: Наплавка для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности, классификация и устранение дефектов наплавки.			6	
<b>Всего</b>			<b>16</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).

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 03 Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	К-во час.
<b>Раздел 1 ПМ 03. Наплавка изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей.</b>		<b>6</b>
<b>МДК 03.02 Технология дуговой наплавки деталей</b>		<b>3</b>
<b>Тема 03.02. 01.</b> Дуговая наплавка как способ нанесения защитных упрочняющих покрытий.	<b>Содержание учебного материала</b>	1
	1 Технологическая сущность процесса наплавки. Отличие наплавки от сварки и пайки. Область применения наплавки, ее преимущества и недостатки.	
<b>Тема 03.02.02.</b> Техника и технология дуговой наплавки.	<b>Содержание учебного материала</b>	1
	1 Техника и технология дуговой наплавки. Особенности процесса наплавки, способы наплавки	
	<b>Практические занятия</b>	1
1 Наплавить электродуговой наплавкой покрытым электродом валики на пластины из низкоуглеродистых сталей правым и левым способом.		
<b>МДК 03.03 Технология газовой наплавки деталей.</b>		<b>3</b>
<b>Тема 03.03.01.</b> Газовая наплавка как способ нанесения защитных упрочняющих покрытий.	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	1 Технологическая сущность процесса наплавки. Особенности процесса наплавки Подготовка поверхности к наплавке.	
	<b>Практические занятия</b>	1
1 Наплавить газовой наплавкой твердыми сплавами на пластины из низкоуглеродистых и легированных сталей правым и левым способом.		
<b>Раздел 2 ПМ03. Наплавка нагретых баллонов и труб, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций.</b>		<b>3</b>
<b>МДК. 03.01. Наплавка дефектов под механическую обработку и пробное давление.</b>		<b>4</b>
<b>Тема 03.01.01.</b> Наплавка дефектов под механическую обработку	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1 Основные виды механической обработки.	1
	2 Припуски под различные виды механической обработки.	1
3 Особенности техники наплавки под механическую обработку	1	
<b>Тема 03.01.02.</b> Наплавка труб.	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1 Основные дефекты цилиндрических изделий. Особенности техники наплавки нагретых баллонов и труб.	1
<b>Всего</b>		<b>10</b>

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 4.1. ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМАЛЬНОМУ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета - 1; мастерской -1; лаборатории -1.

##### Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- сварочный стол;
- источник питания сварки инверторного типа;
- комплект вытяжной вентиляции;
- верстак слесарный;
- набор слесарного инструмента и средств измерения сварщика;
- средства индивидуальной защиты сварщика.

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

- набор средств индивидуальной защиты сварщика,
- обучающие программы.
- набор средств защиты для сварщика.
- комплект сварочных шаблонов,
- стол преподавателя письменный однотумбовый с ящиками и нишей,
- столы и стулья для учащихся,
- комплект инструментов для визуального контроля,

##### Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- верстак слесарный,
- набор слесарного инструмента и средств измерения сварщика,
- ручная шлифовальная машинка,
- комплект технологических чертежей

#### 4.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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

##### Основные источники:

1. Банов М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г. «Сварка и резка материалов» - М., 2012.
2. Маслов В.И. «Сварочные работы». - М., 2012.
3. Чернышов Г.Г. «Технология электрической сварки плавлением». - М., 2010.

##### Дополнительные источники:

#### 4.3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

При освоении профессионального модуля Подготовительно-сварочные работы изучается курс МДК, содержащий 3 раздела, включающие содержание следующих дисциплин: Технология сварочных работ; Оборудование; Основы инженерной графики. Каждый раздел модуля включает учебную практику. Параллельно с изучением курса МДК изучаются общепрофессиональные дисциплины: ОП.01 Основы материаловедения; ОП.01 Охрана труда.

#### 4.4. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): дипломированные специалисты-преподаватели междисциплинарных курсов с опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, среднее или высшее профессиональное образование, первой квалификационной категории.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: профессиональное образование соответствующего профиля, практический опыт и квалификационный разряд не ниже 3 разряда.

Инженерно-педагогический состав: среднее или высшее профессиональное образование и опыт работы не менее 2 лет

Мастера: профессиональное образование соответствующего профиля, практический опыт и квалификационный разряд не ниже 3.

#### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения по междисциплинарному курсу.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) междисциплинарного курса	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p><b>Раздел 1 ПМ 03.</b> Наплавление изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей. <b>Тема 03.02.01</b> Дуговая наплавка как способ нанесения защитных упрочняющих покрытий. <b>Тема 03.02.02.</b> Техника и технология дуговой наплавки.</p>	<p>Наплавлять изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей.</p>	<p>Выполнение электродуговой наплавки покрытыми электродами различных марок сталей.</p>	<p>Практическая работа</p>
<p><b>Раздел 2 ПМ03.</b> Наплавление нагретых баллонов и труб, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций <b>Тема 03.01.01.</b> Наплавка дефектов под механическую обработку <b>Тема 03.01.02.</b> Наплавка труб.</p>	<p>Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций.</p>	<p>Выполнение электродуговой наплавки покрытыми электродами различных дефектов деталей машин, механизмов и конструкций.</p>	<p>Практическая работа</p>
<p><b>Раздел 3 ПМ. 03</b> Выполнение наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности. <b>Тема 03.02.01.</b> Устранение раковин электродуговой наплавкой. <b>Тема 03.02.02.</b> Устранение трещин электродуговой наплавкой.</p>	<p><b>ПК 3.6</b> Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности.</p>	<p>Выполнение восстановительной электродуговой наплавки покрытыми электродами различных дефектов.</p>	<p>Практическая работа</p>

**Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).**

Процент результативности (правиль-	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
------------------------------------	---

<b>ных ответов)</b>	<b>балл (отметка)</b>	<b>вербальный аналог</b>
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.

Приложение 4

СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВА-  
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ



«ВЕРХНЕДНЕПРОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Утверждаю:  
Директор СОГБПОУ  
«Верхнеднепровский технологический  
техникум»

\_\_\_\_\_ /С.Н.Антоненкова /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.

Номер регистрации \_\_\_\_\_

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04**

**ДЕФЕКТАЦИЯ СВАРНЫХ ШВОВ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ  
СОЕДИНЕНИЙ**

201 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	60
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	62
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	63
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	65
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	67

## 5. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04

### Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений

#### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки персонала по рабочей профессии **15.01.05** «Электрогазосварщик» в части освоения вида профессиональной деятельности: изготавливать сварные металлоконструкции для промышленности, строительства, жилищно-коммунального хозяйства и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Выполнить зачистку швов после сварки

ПК 4.2. Определять причины дефектов сварочных швов и соединений

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

#### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

##### **иметь практический опыт:**

- выполнения зачистки швов после сварки;
- определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

##### **уметь:**

- зачищать швы после сварки;
- проверять качество сварных соединений по внешнему виду и излому;
- выявлять дефекты сварных швов и устранять их;
- применять способы уменьшения и предупреждения деформаций при сварке;

##### **знать:**

- требования к сварному шву;
- виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;
- строение сварного шва, способы их испытания и виды контроля;
- причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения.

#### 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 16 часа, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 16 часа, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 10 часа;
- производственное обучение (в т. ч. производственная практика) – 6 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Выполнять дефектацию сварных швов и контроль качества сварных соединений», в том числе профессиональными (ПК):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 4.1.	Выполнить зачистку швов после сварки
ПК 4.2.	Определять причины дефектов сварочных швов и соединений
ПК 4.3.	Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах

**а. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04  
ДЕФЕКТАЦИЯ СВАРНЫХ ШВОВ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел1 ПМ 04. Выполнение зачистки швов после сварки.</b>			
<p align="center"><b>Тема 04.01.01.</b></p> Зачистки сварных швов и околошовной зоны ручным способом <p align="center"><b>Тема 04.01.02.</b></p> Зачистки сварных швов и околошовной зоны механизированным способом..	<b>МДК 04.01 Дефекты и способы испытания сварных швов.</b>	<b>6</b>	
	<p align="center"><b>Содержание учебного материала</b></p> 1 Ручная зачистка сварных швов. Необходимость ,способы зачистки. Механизированная зачистка сварных швов и околошовной зоны. Техника безопасности при работе с шлифовальными машинами.	2	2
<b>Раздел 2 ПМ04. Определение причины дефектов сварочных швов и соединений</b>			
<p align="center"><b>МДК. 04.01.</b></p> Дефекты и способы испытания св. швов <p align="center"><b>Тема 04.01.01.</b></p> Классификация дефектов сварки. <p align="center"><b>Тема 04.01.02.</b></p> Контроль качества сварного шва внешним осмотром и измерениями.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Классификация дефектов по виду, форме, глубине залегания, причинам образования. Причины возникновения дефектов сварки. Средства измерения сварщика, виды, особенности применения.	2	2
<b>Раздел3 ПМ. 04. Предупреждение и устранение различных видов дефектов в сварных швах.</b>			
<b>МДК 04.01 Дефекты и способы испытания сварных швов.</b>			
<p align="center"><b>Тема 04.01.01.</b></p> Предупреждение возникновения дефектов в сварных швах. <p align="center"><b>Тема 04.01.02.</b></p> Устранение различных видов дефектов в сварных швах.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Предупреждение возникновения дефектов в сварных швах. Способы устранения дефектов сварных швов. Правила повторной подварки дефектных участков.	2	2
<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).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМАЛЬНОМУ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета - 1; мастерской – 1; лаборатории -1.

#### Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- сварочный стол,
- источник питания сварки инверторного типа,
- комплект вытяжной вентиляции,
- верстак слесарный,
- набор слесарного инструмента и средств измерения сварщика,
- средства индивидуальной защиты сварщика.

#### Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- набор средств индивидуальной защиты сварщика,
- обучающие программы,
- набор средств защиты для сварщика,
- комплект сварочных шаблонов,
- стол преподавателя письменный однотумбовый с ящиками и нишей,
- столы и стулья для учащихся,
- комплект инструментов для визуального контроля,

#### Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- сварочный стол,
- источник питания сварки инверторного типа,
- комплект вытяжной вентиляции,
- верстак слесарный,
- набор слесарного инструмента и средств измерения сварщика,
- средства индивидуальной защиты сварщика.
- КОМПЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЧЕРТЕЖЕЙ.
- СПРАВОЧНИКИ ПО СВАРКЕ

### 4.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. Банов М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г. Сварка и резка материалов. М., 2012.
2. Маслов «В.И. Сварочные работы» М.2012
3. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением. - М., 2010.

### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

При освоении профессионального модуля Подготовительно-сварочные работы изучается курс МДК, содержащий 3 раздела, включающие содержание следующих дисциплин: Технология сварочных работ; Оборудование; Основы инженерной графики. Каждый раздел модуля включает учебную практику. Параллельно с изучением курса МДК изучаются общепрофессиональные дисциплины: ОП.01 Основы материаловедения; ОП.02 Охрана труда.

### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): дипломированные специалисты-преподаватели междисциплинарных курсов с опытом деятельности в организациях соот-

ветствующей профессиональной сферы, среднее или высшее профессиональное образование, первой квалификационной категории.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: профессиональное образование соответствующего профиля, практический опыт и квалификационный разряд не ниже 3 разряда.

Инженерно-педагогический состав: среднее или высшее профессиональное образование и опыт работы не менее 2 лет.

Мастера: профессиональное образование соответствующего профиля, практический опыт и квалификационный разряд не ниже 3.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения по междисциплинарному курсу.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) междисциплинарного курса	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<b>Раздел1 ПМ 04.</b> Выполнение зачистки швов после сварки. <b>Тема 04.01.01.</b> Выполнение зачистки сварных швов и околошовной зоны ручным способом. <b>Тема 04.01.02.</b> Выполнение зачистки сварных швов и околошовной зоны механизированным способом.	Выполнять зачистку швов после сварки.	Выполнение типовых слесарных операции, применяемых при подготовке металла к сварке, зачистка сварных швов для последующего контроля.	Практическая работа.
<b>Раздел 2. ПМ.04.</b> Определение причины дефектов сварочных швов и соединений. <b>Тема 04.02.01.</b> Классификация дефектов сварки. <b>Тема 04.02.02.</b> Контроль качества сварного шва внеш-	Определять причины дефектов сварочных швов и соединений.	Выполнение контроля качества детали соответствующими измерительными инструментами согласно техниче-	Практическая работа.

ним осмотром и измерениями.		ским условиям на изготовление.	
<p align="center"><b>Раздел3 ПМ. 04.</b></p> <p>Предупреждение и устранение различных видов дефектов в сварных швах.</p> <p align="center"><b>Тема 04.03.01.</b></p> <p>Предупреждение возникновения дефектов в сварных швах.</p> <p align="center"><b>Тема 04.03.02.</b></p> <p>Устранение различных видов дефектов в сварных швах.</p>	Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах.	Выполнение контроля качества детали , выявление и повторное устранение дефектов сварного шва.	Практическая работа.

**Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).**

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01**  
**ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	72
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	73
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	77
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	80

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы материаловедения

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки по рабочей профессии **15.01.05** Электрогазосварщик.

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

**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, 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.

-структуру, строение и свойства металлов и их сплавов,

-методы исследования металлов,

-основы сталеплавильного производства и производство чугуна,

-основы литейных технологий, обработки металлов резанием, давлением, а также свойства и применение современных неметаллических конструкционных материалов.

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 40 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>24</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>24</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	4
контрольные работы	2
<i>Итоговая аттестация в форме контрольной работы</i>	

**2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся (если предусмотрены)</b>		<b>Количество часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
1	2		3	4
<b>Раздел 1.</b> Основные сведения о строении, свойствах металлов и сплавов			<b>10</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Общие сведения о металлостроении и металлографии	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1.	Определение и классификация металлов. Методы изучения свойств металлов. Физические, химические, механические, технологические свойства металлов и методы их определения. Методы испытаний.		2
<b>Тема 1.2.</b> Основы современной металлургии. Сплавы железа с углеродом.	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
		1.	Технологический процесс производства чугуна и сталей.	2
		2.	Сталь как основной современный конструкционный материал. Строение, свойства, применение, система маркировки сталей.	
		3.	Термическая и химико-термическая обработка сталей. Виды, технологические особенности, область применения, преимущества и недостатки.	
	1.	<b>Практические занятия</b> Расшифровать марки сталей, чугунов и определить их состав.	1	
<b>Раздел 2.</b> Цветные металлы и их сплавы			<b>10</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Медь, алюминий, магний, титан и их сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1.	Строение, физико-химические свойства, область и особенности применения, система маркировки. Сплавы металлов их свойства и применение.		2
<b>Тема 2.2</b> Сплавы на основе олова и свинца. Жаро-	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1.	Строение, физико-химические свойства, область и особенности применения, система маркировки сплавов на основе олова и свинца.	5	2

прочные и тугоплавкие металлы и их сплавы	2.	Строение, физико-химические свойства, область и особенности применения, система маркировки жаропрочных металлов и их сплавов.	1	
	3.	Твердые сплавы. Классификация, свойства и применение твердых сплавов. Порошковая металлургия.		
	1.	<b>Практические занятия</b> Расшифровать марки цветных металлов и их сплавов и определить их состав.		
	2.	Расшифровать марки твердых сплавов и определить их состав.		
<b>Раздел 3.</b> Неметаллические конструкционные материалы			<b>4</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Виды, свойства и применение неметаллических конструкционных материалов	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1.	Виды, свойства и применение пластмасс, резинотехнических изделий.		
	2.	Абразивные материалы, порошки, пасты, ленты, СОЖ.		
		<b>Контрольная работа по теме:</b> Основные сведения о строении, свойствах металлов и сплавов.	2	
<b>Всего:</b>			<b>24</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 проблем)

**Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы материаловедения»**

	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся (если предусмотрены)		К-во часов
<b>Раздел 1.</b>			<b>10</b>
<b>Основные сведения о строении, свойствах металлов и сплавов</b>			
<b>Содержание учебного материала</b>			<b>4</b>
<b>Тема 1.1.</b> Общие сведения о металловедении металлографии	1	Определение и классификация металлов. Методы изучения свойств металлов.	1
	2	Физические, химические свойства металлов	1
	3	Механические свойства металлов Технологические свойства металлов и методы их определения.	1
	4	Методы испытаний.	1
<b>Содержание учебного материала</b>			<b>6</b>
<b>Тема 1.2.</b> Основы современной металлургии. Сплавы железа с углеродом.	1	Технологический процесс производства чугуна и сталей. Сталь как основной современный конструкционный материал.	2
	2	Строение, свойства, применение, система маркировки сталей.	2
		Термическая и химико-термическая обработка сталей. Виды, технологические особенности, область применения, преимущества и недостатки.	1
	1	<b>Практические занятия</b> Расшифровать марки сталей, чугунов и определить их состав.	<b>1</b>
<b>Раздел 2.</b>			<b>10</b>
<b>Цветные металлы и их сплавы</b>			
<b>Содержание учебного материала</b>			<b>4</b>
<b>Тема 2.1.</b> Медь, алюминий, магний, титан и их сплавы	1	Строение, физико-химические свойства	1
	2	Область и особенности применения, система маркировки.	2
	3	Сплавы металлов их свойства и применение.	1
<b>Содержание учебного материала</b>			<b>5</b>
<b>Тема 2.2</b> Сплавы на основе олова и свинца. Жаропрочные и тугоплавкие металлы и их сплавы	1	Строение, физико-химические свойства, область и особенности применения, система маркировки сплавов на основе олова и свинца.	2
	2	Строение, физико-химические свойства, область и особенности применения, система маркировки жаропрочных металлов и их сплавов.	2
	3	Твердые сплавы. Классификация, свойства и применение твердых сплавов. Порошковая металлургия.	1
	1	<b>Практические занятия</b> Расшифровать марки цветных металлов и их сплавов и определить их состав.	<b>1</b>
	2	Расшифровать марки твердых сплавов и определить их состав.	
<b>Раздел 3.</b>			<b>4</b>
<b>Неметаллические конструкционные материалы</b>			
<b>Содержание учебного материала</b>			<b>2</b>
<b>Тема 3.1.</b> Виды, свойства и применение неметаллических конструкционных материалов	1	Виды, свойства и применение пластмасс, резинотехнических изделий.	1
	2	Абразивные материалы, порошки, пасты, ленты, СОЖ.	1
		<b>Контрольная работа по теме:</b> Основные сведения о строении, свойствах металлов и сплавов.	<b>2</b>
<b>Всего:</b>			<b>24</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета-, мастерских -, лабораторий 1.

Оборудование учебного кабинета: -

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: -

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Технические средства обучения:

Комплект оборудования для работы с материалами

Верстак с подвесной тумбой
Универсальная настольная испытательная машина, до 20кН
Комплект приспособлений для испытательной машины
<i>в составе:</i>
- Набор для испытания балки на изгиб
- Набор из 2-х плит для проведения испытаний на сжатие
- Набор для испытания спиральной пружины
- Набор для испытания дисковой пружины
- Набор для испытания материалов на срез (симметричный срез)
- Набор для испытания материалов на срез (несимметричный срез)
- Набор для испытания материала на выдавливание (глубокая вытяжка)
- Набор для испытания плоских образцов на растяжение
- Набор для испытания круглых стандартизованных образцов на растяжение
- Набор для определения твердости по Бринеллю

#### **Набор измерительных приборов и оборудования рабочего места**

<i>в составе:</i>
Блок управления с монитором и ПО
Измерительный USB усилитель с датчиками для универсальной испытательной машины
Комплект универсального измерительного инструмента
<i>включающий:</i>
- Штангенциркуль 150мм, 0,05мм
- Микрометр 0 - 25мм, 0,01мм
- Угольник 100мм
- Линейка 150мм
Твердомер
Набор образцов мер твердости по Виккерсу МТВ-1
Набор образцов мер твердости по Бринеллю МТВ-2
Набор образцов мер твердости по Роквеллу МТР-3

#### **КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

<i>включающий:</i>
Экран настенный рулонный
Стержень-удлинитель к проекционному экрану
Шина алюмин. для крепления доски и плакатов (3м.)
Проекционный аппарат 24V/250W
Стол преподавателя с нишей для проектора, полкой для системного блока и ящиком с замком
Кресло преподавателя

Персональный компьютер рабочего места преподавателя
<i>включающий:</i>
Системный блок ПК
ПО Microsoft Office Basic Edition 2007 Russian
MONITOR LCD 17", TCO-03
Мультимедиа проектор
Документ-камера
Принтер лазерный
Подставка под принтер с ящиками
Подставка под мультимедиа проектор с двумя полками
Полярископ для графопроектора
Верстак одностумбовый тумба с 3 ящиками
Тиски слесарные поворотные 120мм
Набор слесарного инструмента
Металлографический микроскоп с цифровой USB камерой и ПО, 40-1600 кр.увел.
Печь муфельная с программ. терморегулятором, до 8 л
Набор оборудования для подготовки образцов материалов
<i>включающий:</i>
Настольный отрезной станок
Опция для работы на небольших оборотах
Настольный шлифовально-полировальный станок

#### НАБОР ОБОРУДОВАНИЯ ЛАБОРАТОРИИ

<i>включающий:</i>
Стол прямоугольный
Стол трапециидальный
Стул учащегося
Стеллаж для оборудования, образцов и инструмента
Набор фольг по курсу “Материаловедение» (110 шт.)

### 3.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

#### ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М., *Материаловедение (металлообработка): Учебник для нач. проф. образования.* - М.: ИРПО; ПрофОбрИздат. 2013. - 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. Зуев В.М. *Термическая обработка металлов.* - М.: Высш. шк. 2011. – 288 с.

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

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) учебной	Результаты	Основные показа-	Формы и мето-
-----------------------	------------	------------------	---------------



дисциплины	(освоенные умения, усвоенные знания)	тели результатов подготовки	ды контроля
<p><b>Раздел 1.</b> Основные сведения о строении, свойствах металлов и сплавов</p> <p><b>Тема 1.1</b> Строение металлических материалов</p> <p><b>Тема 1.2</b> Основы современной металлургии. Сплавы железа с углеродом.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные сведения о металлах и сплавах</li><li>- основные свойства классификацию материалов</li></ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- определять механические свойства</li><li>- определять прочность металлов и характеризовать их.</li></ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- классификацию сталей и чугунов;</li><li>- виды легирующих элементов;</li><li>- процесс выплавки сталей;</li><li>- виды и назначение способов термической обработки</li></ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- читать марки сталей и чугунов</li><li>- расшифровывать марки сплавов</li><li>- определять способы термической обработки по внешнему виду шлифов.</li></ul>	<p>Определение механических свойств металлов</p> <p>Выполнение Расшифровки марок сталей и чугунов, определение видов термообработки.</p>	<p>Практическая работа со справочной литературой</p> <p>Практическая работа со справочной литературой и карточками заданиями.</p>
<p><b>Раздел 2.</b> Цветные металлы и их сплавы.</p> <p><b>Тема 2.1.</b> Медь, алюминий, магний, титан и их сплавы.</p> <p><b>Тема 2.2</b> Сплавы на основе олова и свинца. Жаропрочные и тугоплавкие металлы и их сплавы.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- классификацию цветных металлов и их сплавов, область применения;</li><li>- физические и технологические свойства цветных металлов и сплавов,</li><li>- виды легирующих элементов</li></ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- читать марки бронз, латуней, сплавов, дуралюминов и др.</li><li>- расшифровывать марки сплавов, классифицировать их.</li></ul>	<p>Выполнение расшифровки сплавов цветных металлов (бронз, латуней, сплавов, дуралюминов)</p>	<p>Практическая работа с карточками заданиями и со справочной литературой.</p>
<p><b>Раздел 3.</b> Неметаллические конструкционные материалы.</p> <p><b>Тема 3.1.</b> Виды, свойства и применение неметаллических конструкционных материалов.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- классификацию неметаллических конструкционных материалов, область их применения;</li><li>- физические и технологические свойства неметаллических конструкционных материалов.</li></ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- читать марки резин, пластмасс, абразивных и фрикционных материалов и др.</li><li>- определять область применения неметаллических конструкционных материалов.</li></ul>	<p>Выполнение расшифровки неметаллических конструкционных материалов.</p>	<p>Практическая работа со справочной литературой.</p>

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02**

**ОХРАНА ТРУДА**

201 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	87
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	88
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	91
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	92

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОХРАНА ТРУДА

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки по рабочей профессии **15.01.05** «Электрогазосварщик».

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

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

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

- оказывать первую медицинскую помощь;
- читать знаки безопасности;
- составлять акт о несчастном случае на производстве по форме Н-1.

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

- режимы рабочего времени;
- ответственность за нарушение правил охраны труда;
- общие инструкции по охране труда;
- инструкции при выполнении основных операций по обработке деталей;
- сигнальные цвета и знаки безопасности;
- причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний;
- классификацию опасных и вредных производственных факторов;
- механизм расследования несчастных случаев.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 30 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 30 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Количество во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	10
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе:	
практические занятия	1
контрольные работы	1
<i>Итоговая аттестация в форме теста</i>	

### 3.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины: « Охрана труда»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1.</b> Общие вопросы трудового законодательства		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Термины и определения основных понятий безопасности труда.	<b>Содержание учебного занятия</b> 1 Рабочее время. Режим рабочего времени. Врем отдыха. Льготы по охране труда в промышленности. Охрана труда несовершеннолетних рабочих. Ответственность за нарушение правил охраны труда. Надзор и контроль за соблюдением законодательных и нормативных актов по охране труда.	2	1
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
<b>Тема 1.2.</b> Производственный травматизм и профзаболевания.	<b>Содержание учебного занятия</b> 1 Классификация основных и вредных производственных факторов. Расследование несчастных случаев на производстве. Порядок оформления акта о несчастном случае на производстве по форме Н-1. Возмещение вреда, причиненного работникам увечьем или профессиональным заболеванием	2	2
<b>Тема 1.3.</b> Основы производственной санитарии	<b>Содержание учебного занятия</b> 1 Общие требования безопасности к промышленным предприятиям. Оздоровление воздушной среды. Защита от ионизирующих излучений. Требования к производственным помещениям.	2	1
<b>Тема 1.4</b> Организация безопасного выполнения электро- и газосварочных работ.	<b>Содержание учебного занятия</b> 1 Общие требования организации безопасного производства электросварочных и газосварочных работ. Требования безопасности к баллонам для сжатых, сжиженных и растворённых газов, их хранению и транспортировке. Сигнальные цвета и знаки безопасности.	2	1
	<b>Практические работы</b> Определить принадлежность знаков безопасности по цвету и информационному носителю	1	
<b>Тема 1.5</b>	<b>Содержание учебного занятия</b>	2	

Электробезопасность. Пожарная безопасность. Первая помощь при несчастных случаях.	1	<p>Действия электрического тока на организм человека. Классификация помещений по степени опасности и поражения электрическим током.</p> <p>Основные меры защиты от поражения электрическим током.</p> <p>Классификация производственных объектов по взрывопожаробезопасности. Организация и технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.</p> <p>Первая помощь при поражении электрическим током. Первая помощь при ранении, ушибах, вывихах, переломах.</p>		1
		<b>Лабораторные работы</b>	-	
		<b>Практические работы</b>		
		<b>Контрольная работа по теме</b> Общие вопросы трудового законодательства	1	
			<b>Всего:</b>	<b>10</b>

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины « Охрана труда»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	К-во часов
<b>Раздел 1.</b>		
<b>Общие вопросы трудового законодательства</b>		<b>10</b>
<b>Тема 1.1.</b> Термины и определения основных понятий безопасности труда.	<b>Содержание учебного занятия</b>	<b>2</b>
	1 Рабочее время. Режим рабочего времени. Врем отдыха. Льготы по охране труда в промышленности. Охрана труда несовершеннолетних рабочих.	1
	2 Ответственность за нарушение правил охраны труда. Надзор и контроль за соблюдением законодательных и нормативных актов по охране труда.	1
<b>Тема 1.2.</b> Производственный травматизм и профзаболевания.	<b>Содержание учебного занятия</b>	<b>2</b>
	1 Классификация основных и вредных производственных факторов. Расследование несчастных случаев на производстве. Порядок оформления акта о несчастном случае на производстве по форме Н-1.	1
	2 Возмещение вреда, причиненного работникам увечьем или профессиональ- ным заболеванием	1
<b>Тема 1.3.</b> Основы производственной санитарии	<b>Содержание учебного занятия</b>	<b>2</b>
	1 Общие требования безопасности к промышленным предприятиям. Оздоровление воздушной среды.	1
	2 Защита от ионизирующих излучений. Требования к производственным помещениям.	1
<b>Тема 1.4</b> Организация безопасного выполнения электро- и газосвароч-ных работ.	<b>Содержание учебного занятия</b>	<b>2</b>
	1 Общие требования организации безопасного производства электросвароч- ных и газосварочных работ. Требования безопасности к баллонам для сжа- тых, сжиженных и растворённых газов, их хранению и транспортировке. Сигнальные цвета и знаки безопасности.	1
	<b>Практические работы</b> Определить принадлежность знаков безопасности по цвету и информационному носителю	1
<b>Тема 1.5</b> Электробезопасность. Пожарная безопасность. Первая помощь при несчастных случаях.	<b>Содержание учебного занятия</b>	<b>2</b>
	1 Действия электрического тока на организм человека. Основные меры защиты от поражения электрическим током. Классификация производственных объектов по взрывопожаробезопасности. Организация и технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Первая помощь при поражении электрическим током.	1
	<b>Контрольная работа по теме</b> Общие вопросы трудового законодательства	1
<b>Всего:</b>		<b>10</b>

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ



### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета – кабинет охраны труда; мастерских -; лабораторий-

Оборудование учебного кабинета:

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийная установка;
- доска

Оборудование кабинета и рабочих мест

- рабочее место преподавателя,
- ученические парты,
- комплекты плакатов по электробезопасности, пожаробезопасности, по оказанию первой помощи
- учебные фильмы на СД дисках,

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: -

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: -

### 3.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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

Основные источники:

1. Куликов О.Н. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности: Учебник для нач. проф. образования /О.Н. Куликов, Е.И. Ролин. – М.: Издательский центр «Академия».
2. Трудовой кодекс Российской Федерации в редакции Федерального закона №30-ФЗ. с.288.

Дополнительные источники:

3. Охрана труда в машиностроении: Учебное пособие для средних профессионально-технических училищ.- М.: Машиностроение.- 160 с.
4. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации. ППБ-01-93: Утв. Приказом МВД России № 817.

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

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<b>Тема 1.1</b> Термины и определения основных понятий безопасности труда. Общие вопросы трудового законо-	Умеет: - найти ответы на вопросы трудового законодательства в Трудовом кодексе РФ Знает:	Находит термины в справочной литературе	Практическая работа со справочной литературой

дательства	- основные понятия по предмету охрана труда		
<b>Тема 1.2</b> Производственный травматизм и профзаболевания	Знает: - вредные производственные факторы - порядок расследования несчастных случаев Умеет: - заполнить акт по форме Н-1	Заполняет установленную форму акта Н-1	Практическая работа со справочной литературой
<b>Тема 1.3</b> Основы производственной санитарии	Умеет: - работать с технической документацией	Составление таблицы требований безопасности к сварочному оборудованию.	Практическая работа с карточками заданиями
<b>Тема 1.4</b> Правила организации безопасного выполнения электро и газосварочных работ.	Умеет: - определять сигнальные цвета и знаки безопасности Знает: - требования безопасности к баллонам для сжатых, сжиженных и растворённых газов.	Определяет принадлежность знаков по цвету и информационному носителю	Практическая работа с карточками заданиями Устный опрос
<b>Тема 1.5</b> Электробезопасность. Пожарная безопасность. Первая помощь при несчастных случаях	Умеет: - оказывать первую помощь при поражениях электрическим током - оказывать первую помощь при несчастных случаях	Выполнение практического задания по вводной в карточке задания	Практическая работа с карточками заданиями

**Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).**

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно