

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**к ОПОП-II по профессии**

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

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>«ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ, СБОРОЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПЕРЕД СВАРКОЙ И КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ».....</b>	<b>2</b>
<b>«ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ (ПО ВЫБОРУ)».....</b>	<b>20</b>
<b>«ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКИ) ПЛАВЛЕНИЕМ (ПО ВЫБОРУ)» .....</b>	<b>37</b>

**Приложение 1.1**  
**к ОПОП-П по профессии**

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

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ, СБОРОЧНЫХ**  
**ОПЕРАЦИЙ ПЕРЕД СВАРКОЙ И КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ**  
**СОЕДИНЕНИЙ»**

2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений»

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 03	Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений
ПК 1.1	Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации
ПК 1.2	Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
ПК 1.3	Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку
ПК 1.4	Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента
ПК 1.5	Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке
	выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
	сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений.
	сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках
	зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку.
	зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки.
	удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.).
	контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.
	контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
Уметь	пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности
	выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
	применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.
	использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки
	использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
Знать	основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
	основные группы и марки свариваемых материалов
	правила подготовки кромок изделий под сварку
	виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки.
	правила сборки элементов конструкции под сварку
	способы устранения дефектов сварных швов.
	правила технической эксплуатации электроустановок.
	дуговая резка простых деталей

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

**Всего – 386**

**в т.ч. в форме практической подготовки 298**

**из них на освоение МДК -170**

**в т.ч самостоятельной работы - 2**

**практики – 216, в т.ч. учебная - 108**

**промежуточная аттестация 12**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля.	Всего часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак.час						
				Обучение по МДК					Практика	
				Всего часов	В том числе					
			лаборато рных работ и практиче ских занятий		Курсовы х работ (проекто в)	Самосто ятельная работа	Промежу точная аттестаци я	Учебна я, часов	Произво дственна я, часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 1. Основы технологии сварки и сварочное оборудование	62		62	28		2			
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел2. Технология производства сварных конструкций	36		36	18					
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 3. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	36		36	18					
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 4. Контроль качества сварных соединений	36		36	18					
	УП.01 Учебная практика	108	108						108	
	ПП.01 Производственная практика	108	108							108
	Промежуточная аттестация (Экзамен квалификационный)							8		
	Всего:	386		170	82		2	8	108	108

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
<b>Раздел 1. Основы технологии сварки и сварочное оборудование</b>		<b>56</b>	
<b>МДК 01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование</b>		54	
	<b>Содержание:</b>	26	
	1 Виды сварных соединений. 2 Классификация сварных швов 3 Свариваемость металлов 4 Металлургические процессы при сварке 5 Загрязнение металла шва. Газовые поры Кристаллизация шва 6 Напряжения и деформации при сварке 7 Обозначение сварных швов на чертежах 8 Подготовка металла перед сваркой 9 Подготовка кромок под сварку 10 Комплектование сварочного поста 11 Виды сварочных постов и их устройство 12 Источники питания сварочной дуги 13 Покрытые металлические электроды 14 Выбор источника питания для ручной дуговой сварки 15 Источники питания с частотным преобразованием 16 Основные группы и марки материалов для сварки РДС	26	ПК.1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	28	
	Практическое занятие № 1 Типы сварных соединений Практическое занятие №2 Основные виды сварных швов Практическое занятие № 3 Виды сварных швов по заполнению металлом Практическое занятие №4 Обозначение швов сварных соединений Практическое занятие №5 Источники питания сварочной дуги Практическое занятие №6 Покрытые металлические электроды Практическое занятие № 7 Виды сварочных постов и их устройство	28	ПК.1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09



	Практическое занятие №8 Сварочные деформации Практическое занятие № 9 Источники питания с частотным преобразованием Практическое занятие № 10 Многопостовые источники питания Практическое занятие № 11 Выбор источника питания для ручной дуговой сварки Практическое занятие № 12 Оборудование сварочного поста Практическое занятие № 13 Сервисные функции современных источников питания Практическое занятие №14 ГОСТы на сварные швы и соединения		
Консультация		2	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			
<b>Самостоятельная работа по МДК 01.01</b>			
<b>МДК 01.02 Технология производства сварных конструкций</b>		36	
	<b>Содержание:</b>	16	
	1. Правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций 2. Основные виды сварных конструкций 3. Общие сведения о производстве сварных конструкций. Виды производств 4. Требования к качеству сварных конструкций 5. Технологичность сварных конструкций 6. Заготовительное производство 7. Сборочно –сварочное производство 8. Сборочные работы и их механизация	16	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	18	
	Практическое занятие №1 Чтение чертежей средней сложности и сложных сварных конструкций Практическое занятие №2 Сведения о сталях и их свариваемости Практическое занятие №3 Напряжения, деформации, перемещения деталей и их частей Практическое занятие №4 Приспособления и инструмент электросварщика Практическое занятие №5 Сборочные работы и их механизация Практическое занятие №6 Визуальный контроль при электросварочных работах Практическое занятие №7 Способы выполнения швов при РДС Практическое занятие №8 Исследование частного случая сварки конструкции «Стол металлический» Практическое занятие №9 Исследование частного случая сборки-сварки участка магистрального трубопровода	18	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
<b>Промежуточная аттестация в форме комплексного (МДК.01.02 – МДК.01.04) дифференцированного зачета</b>			
<b>Самостоятельная работа по МДК 01.02</b>		2	
1 Углубленное изучение тем по использованию приспособлений и инструмента при сварке			

<b>МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой</b>		36	
	<b>Содержание:</b>	18	
	1 Виды слесарных работ, оборудование 2 Плоскостная разметка 3 Пространственная разметка 4 Рубка металла 5 Резка металла 6 Правка и гибка 7 Опиливание металла 8 Гибка труб 9 Сборка под сварку	18	ПК.1.5 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	18	
	Практическое занятие №.1 Разметка металла Практическое занятие №.2 Резка металла Практическое занятие №.3 Правка металла Практическое занятие №.4 Рубка металла Практическое занятие №.5 Опиливание металла Практическое занятие №.6 Гибка металла Практическое занятие №.7 Выполнение точечных прихваток РДС Практическое занятие №.8 Прихватка деталей РДС Практическое занятие №.9 Исследование частного случая сборки участка магистральных труб	18	ПК.1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
<b>МДК 01.04 Контроль качества сварных соединений</b>		36	
	<b>Содержание</b>	18	
	1 Контроль качества в процессе производства 2 Неразрушающие и разрушающие методы контроля 3 Дефекты формирования сварного шва 4 Устранение дефектов сварки плавлением 5 Внутренние дефекты сварных соединений 6 Наружные дефекты сварных соединений 7 Виды испытаний сварных швов 8 Контроль непроницаемости сварных швов и соединений 9 Визуально-измерительный контроль	18	ПК.1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	18	
	Практическое занятие №.1 Зачистка сварных швов	18	ПК.1.5

	Практическое занятие №.2 Контроль качества сварных соединений Практическое занятие №.3 Дефекты формирования шва при РДС Практическое занятие №.4 Дефекты корня шва при газовой сварке Практическое занятие №.5 Наиболее распространенные дефекты в сварных швах Практическое занятие №.6 Визуальный контроль при электросварочных работах Практическое занятие №.7 Контроль непроницаемости сварных швов и соединений Практическое занятие №.8 Визуальный контроль при газосварочных работах Практическое занятие №.9 Исследование применяемости УШС-3		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
<b>Промежуточная аттестация в форме комплексного (МДК.01.02 – МДК.01.04) дифференцированного зачета</b>			
Учебная практика Виды работ Инструктаж по охране труда и техника безопасности при работе с электрооборудованием. Формирование сварочной ванны в различных пространственных положениях. Возбуждение сварочной дуги. Магнитное дутьё при сварке. Демонстрация видов переноса электродного металла. Подготовка, настройка и порядок работы со сварочными трансформаторами. Подготовка, настройка и порядок работы с выпрямителем, управляемым трансформатором, тиристорным и транзисторным выпрямителями. Подготовка, настройка и порядок работы с инверторным выпрямителем. Подготовка, настройка и порядок работы со сварочным генератором. Подготовка, настройка и порядок работы со специализированными источниками питания для сварки неплавящимся электродом Подготовка, настройка и порядок работы со специализированными источниками питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом Изучение правил эксплуатации и обслуживания источников питания. Разделка кромок под сварку. Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону. Разметка при помощи лазерных, ручных инструментов (нивелир, уровень) Очистка поверхности пластин и труб металлической щёткой, опилование ребер и плоскостей пластин, опилование труб. Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). Измерение параметров сборки элементов конструкции под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).	108		

<p>Подготовка баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки. Допустимое остаточное давление в баллонах.</p> <p>Установка редуктора на баллон, регулирование давления. Присоединение шлангов.</p> <p>Наложение прихваток. Прихватки пластин толщиной 2,3,4 мм. Прихватки пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок.</p> <p>Сборка деталей в приспособлениях. Контроль качества сборки под сварку.</p> <p>Визуальный контроль качества сварных соединений невооружённым глазом и с применением оптических инструментов (луп, эндоскопов)</p> <p>Измерительный контроль качества сборки плоских элементов и труб с применением измерительного инструмента.</p> <p>Стыковые, угловые, тавровые и нахлёсточные соединения.</p> <p>Измерительный контроль качества параметров сварных швов и размеров поверхностных дефектов на металле и в сварном шве на плоских элементах и трубах с применением измерительного инструмента.</p> <p>Контроль сварных швов на герметичность - гидравлические испытания.</p> <p>Контроль сварных швов на герметичность- пневматические испытания с погружением образца в воду.</p> <p>Контроль проникающими веществами - цветная дефектоскопия</p>		
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Техника безопасности при слесарных, сборочных работах и работах с газовыми баллонами.</p> <p>Подготовка оборудования к сварке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-подготовка источников питания для ручной дуговой сварки;</li> <li>-подготовка источников питания (установок) для ручной аргонодуговой сварки и газового оборудования;</li> <li>-подготовка источников питания (установок) для частично механизированной сварки плавлением в защитном газе, и газового оборудования поста.</li> </ul> <p>Выполнение текущего и периодического обслуживания сварочного оборудования для ручной дуговой сварки, ручной аргонодуговой и механизированной сварки плавлением в защитном газе.</p> <p>Настройка специальных функций специализированных источников питания для сварки неплавящимся электродом постоянного, переменного тока и импульсных, а также источников питания для импульсно- дуговой сварки плавящимся электродом.</p> <p>Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: резка, рубка, гибка и правка металла.</p> <p>Выполнение предварительной зачистки свариваемых кромок из углеродистых и высоколегированных сталей перед сваркой.</p> <p>Выполнение предварительного подогрева перед сваркой с применением газового пламени, а также индуктивных нагревателей.</p> <p>Чтение чертежей сварных конструкций по системе ЕСКД.</p> <p>Чтение чертежей сварных конструкций, оформленных в соответствии с ISO 2553.</p>	108	

<p>Чтение чертежей сварных конструкций, оформленных в соответствии с ANSI/AWS A2.4 и AWSA3.0.</p> <p>Выполнение разметки заготовок по чертежу (ЕСКД, ISO 2553, ANSI/AWS A2.4*).</p> <p>Выполнение по чертежу сборки конструкций из углеродистых и высоколегированных сталей, а также алюминия и его сплавов под сварку с применением сборочных приспособлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-переносных универсальных сборочных приспособлений</li> <li>-Универсальных сборочно-сварочных приспособлений</li> <li>-Специализированных сборочно-сварочных приспособлений</li> </ul> <p>Установка приспособлений для защиты обратной стороны сварного шва (для поддува защитного газа).</p> <p>Выполнение визуально-измерительного контроля точности сборки конструкций под сварку.</p> <p>Выполнение визуально-измерительного контроля геометрии готовых сварных узлов на соответствие требованиям чертежа.</p> <p>Выполнение визуально-измерительного контроля размеров и формы сварных швов в узлах. Выявление и измерение типичных поверхностных дефектов в сварных швах.</p> <p>Выполнение пневматических испытаний герметичности сварной конструкции.</p> <p>Выполнение гидравлических испытаний герметичности сварной конструкции.</p> <p>Чтение карт технологического процесса сварки, оформленных по требованиям ЕСКД.</p> <p>Чтение технологических карт сварки оформленных по требованиям ISO 15609-1</p>		
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>8</b>	
<b>Всего</b>	<b>386</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Электротехники и сварочного оборудования», оснащенная в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Зона по видам работ «Процессов сварки и лазерной резки», оснащенная в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по профессии.

Оснащенные базы практики в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

- 1) В.И. Чабан «Сварочные работы» Учебное пособие – М: ОИЦ «Академия», 2016г.
- 2) Г.Г. Галушкина «Сварка в среде углекислого газа», Учебное пособие – М: ОИЦ «Академия», 2016 г.
- 3) А.Н. Мартынов «Полуавтоматическая сварка учебное пособие – М: ОИЦ «Академия», 2016 г.

##### **Дополнительные источники:**

Сварочное производство «Ежемесячный научно-технический и производственный журнал», 2010 г.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

- 1) Источники питания вообще и сварочные источники питания в частности <http://valvolodin.narod.ru/>
- 2) Руководство по сварке: - [dwg.ru](http://dwg.ru)
- 3) Сварочная библиотека: - <http://svarka-lib.com/>
- 4) Сварочные ресурсы: - <http://www.svarkainfo.ru>
- 5) Объединённая сварочная компания, <http://www.welder.by/>

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией</p> <p>ПК 1.2. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</p> <p>ПК.1.3. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку</p> <p>ПК.1.4. Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки</p> <p>ПК.1.5. Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Практический опыт: ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке</p> <p>Умения: пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности</p> <p>Знания: основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</p> <p>Знания: основные группы и марки свариваемых материалов</p> <p>Практический опыт: выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</p> <p>Умения: выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</p> <p>Знания: правила подготовки кромок изделий под сварку</p> <p>Практический опыт: сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений.</p> <p>Практический опыт: сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках</p> <p>Умения: применять сборочные приспособления для сборки</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.</p> <p>Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.</p>

<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку. Знания: виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки. Знания: правила сборки элементов конструкции под сварку</p>	<p>Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).</p>
<p>ОК 04 Эффективное использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	<p>Практический опыт: зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку. Практический опыт: зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки. Практический опыт: удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.). Умения: использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки Знания: способы устранения дефектов сварных швов. Знания: правила технической эксплуатации электроустановок.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения. Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Практический опыт: контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. Практический опыт: контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения. Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности</p>
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>		



	<p>технологической документации по сварке</p> <p>Умения: использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>Знания: устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p>	<p>(профессиональные конкурсы, олимпиады).</p>
	<p>Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p> <p>Обоснованное принятие решений в стандартных и нестандартных профессиональных задачах.</p> <p>Готовность отстаивать свое решение задачи.</p> <p>Проявление критического отношения к своему решению.</p> <p>Готовность участия в публичном обсуждении своего решения.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.</p> <p>Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).</p>
	<p>Демонстрация навыков формулирования искомой информации с применением профессиональной терминологии.</p> <p>Демонстрация навыков эффективного поиска информации с применением общетехнических, терминологических и специальных профессиональных средств поиска и обработки информации.</p> <p>Демонстрация навыков владения методами и приемами работы с источниками информации.</p> <p>Способность выбора информации в условиях альтернативности, недостаточной обусловленности,</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.</p> <p>Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной</p>

	<p>частичности, наличия внешних факторов.</p> <p>Демонстрация навыков анализа информации при решении профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация навыков представления информации в различных ситуациях, форматах, с применением технических средств.</p>	<p>направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).</p>
	<p>Умеет определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p>Знает содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.</p> <p>Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).</p>
	<p>Умеет организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.</p>

		Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).
	Умеет грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знает особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения. Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).
	Эффективное использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	Наблюдение и оценки деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.

**Приложение 1.2**  
**к ОПОП-II по профессии**

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

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ (НАПЛАВКА, РЕЗКА)**  
**ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ (ПО ВЫБОРУ)»**

2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.02 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся  
покрытым электродом (по выбору)»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Владение техникой ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

**i. Перечень общих компетенций**

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 02	Владение техникой ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом
ПК 2.1	Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД
ПК 2.2	Настраивать сварочное оборудование для РД
ПК 2.3	Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
ПК 2.4	Владеть техникой РД простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
ПК 2.5	Владеть техникой дуговой резки металла
ПК 2.6	ПК 2.6 Выполнение автоматической лазерной резки

**1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:**

Владеть навыками	проверка оснащённости сварочного поста РД.
	проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД. Проверка наличия заземления сварочного поста РД
	настройка оборудования РД для выполнения сварки

	выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла
	выполнение РД простых деталей неответственных конструкций.
	выполнение дуговой резки простых деталей
	владеть техникой дуговой резки металла
	установки на оборудовании и аппаратуре параметров технологического процесса автоматической лазерной резки
	Выполнения автоматической лазерной резки
Уметь	проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД
	настраивать сварочное оборудование для РД
	владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
	владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
	владеть техникой дуговой резки металла
	владеть техникой дуговой резки металла
	Выполнять подготовку металлических и иных материалов под лазерную резку
	Выбирать порядок и направление вырезки деталей различной сложности в раскройном листе
	Контролировать процесс автоматической лазерной резки и работу оборудования
Знать	устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
	основные группы и марки материалов, свариваемых РД.
	сварочные (наплавочные) материалы для РД
	выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.
	причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
	техника и технология РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
	дуговая резка простых деталей.
	основные группы и марки материалов, свариваемых РД.
	сварочные (наплавочные) материалы для РД
	дуговая резка простых деталей
	Технологическая оснастка для автоматической лазерной резки, ее область применения, устройство, правила эксплуатации и возможные неполадки
	Оборудование, аппаратура, контрольно-измерительные приборы для автоматической лазерной резки, их область применения, устройство, правила эксплуатации и возможные неполадки
	Допуски и посадки, качества и параметры шероховатости
	Требования, предъявляемые к качеству реза
	Основные понятия о деформациях металлических и иных материалов при термической резке

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего – 314 часов,

в т.ч. в форме практической подготовки 216 часов

из них на освоение МДК -90 часов,

в т.ч самостоятельной работы - 10 часов

практики – 216 часов, в т.ч. учебная - 108 часов

промежуточная аттестация 8 часов.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональн ых и общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля.	Всего часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак.час						
				Обучение по МДК					Практика	
				Всего часов	В том числе					
	лаборатор ных работ и практичес ких занятий	Курсовы х работ (проекто в)	Самосто ятельная работа		Промежут очная аттестаци я	Учебная , часов	Производ ственная, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5, ПК.2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 1. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	90		90	38		10		108	108
	УП.02Учебная практика	108	108						108	
	ПП.02 Производственная практика	108	108							108
	Промежуточная аттестация	8						8		
	Всего:	314	216	90	38		10		108	108

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами</b>			
<b>МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами</b>		90	
<b>3 семестр</b>			
<b>Тема 1.1</b> Виды и способы сварки, и сварные соединения. Электрическая сварочная дуга.	<b>Содержание:</b>	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК.2.2.
	Классификация сварных соединений и швов. Обозначение швов согласно ЕСКД ГОСТа 2.312-721. Основные физические процессы в дуговом разряде. Баланс энергии и выделение теплоты в дуговом промежутке.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	<b>Практическое занятие 1</b> Изучение основных видов сварки плавлением. Расшифровка обозначений сварных швов.	4	
	<b>Практическое занятие 2</b> Отработка навыков зажигания дуги.		
<b>Тема 1.2</b> Металлургические процессы при сварке. Свариваемость и свойства сварных соединений.	<b>Содержание:</b>	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК.2.3. ПК.2.4.
	Особенности сварочных металлургических процессов. Основные металлургические процессы при дуговой сварке. Понятие о свариваемости, ее основные показатели и методы оценки.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	<b>Практическое занятие 3</b> Методика расчета состава металла шва. <b>Практическое занятие 4</b> Расчет эквивалента углерода и температуры предварительного подогрева.	4	
<b>Тема 1.3</b> Напряжения и деформации при сварке. Свойства и назначения сварочных материалов, правила их выбора.	<b>Содержание:</b>	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК.2.2.
	Понятие о сварочных напряжениях и деформаций. Влияние параметров процесса сварки на величину напряжений. Сварочная проволока, прутки и порошки. Марки и типы электродов. Неплавящийся электрод. Флюсы для дуговой сварки.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	<b>Практическое занятие 5</b> Методы расчета напряжений. <b>Практическое занятие 6</b> Упаковка и хранение сварочных материалов.	4	

	Расшифровка условных обозначений сварочных материалов		ОК 05, ОК 09 ПК.2.2. ПК.2.3.
<b>Тема 1.4</b> Технология ручной дуговой сварки Технология выполнения дуговой резки металла	<b>Содержание:</b>	6	
	Сущность процесса и способы повышения его производительности. Оборудование сварочного поста и подготовка деталей под сварку. Правила установки режимов сварки по заданным параметрам. Способы выполнения соединений и швов различных типов. Сущность и техника дуговой резки металла	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК.2.1.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	<b>Практическое занятие 7</b> Влияние параметров режимов сварки на качество сварных соединений. Сварка в различных пространственных положениях. <b>Практическое занятие 8</b> Техника выполнения дуговой резки металлов.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК.2.1. ПК.2.5.
	<b>4 семестр</b>		
<b>Тема 1.5</b> Технология выполнения дуговой наплавки покрытыми электродами	<b>Содержание:</b>	6	
	1.Общие сведения о ручной дуговой наплавке. Применение наплавки в сварочном производстве. Характеристика наплавленного слоя. 2.Выбор режима наплавки. Техника ручной дуговой наплавки.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК.2.1.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<b>Практическое занятие 9</b> Применение наплавки на изношенные части различных инструментов	2	
<b>Тема 1.6</b> Сварка низкоуглеродистых и низколегированных сталей.	<b>Содержание:</b>	6	
	1.Общие сведения и классификация сталей. Сварка низкоуглеродистых сталей.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК.2.4.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<b>Практическое занятие 10</b> Технология сварки низкоуглеродистых и низколегированных сталей.	2	
<b>Тема 1.7</b> Сварка углеродистых и среднелегированных сталей.	<b>Содержание:</b>	6	
	1.Свойства и структура сталей. 2.Сварка низкоуглеродистых бейнитно-мартенситных сталей.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК.2.2.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	<b>Практическое занятие 11</b> Технология сварки углеродистых и среднелегированных сталей.	4	
<b>Тема 1.8</b> Сварка высоколегированных сталей и сплавов.	<b>Содержание:</b>	6	
	1.Основные характеристики сталей и общие технологические приёмы сварки. 2.Особенности сварки высокохромистых сталей.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ОК 09 ПК.2.1. ПК.2.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<b>Практическое занятие 12</b> Технология сварки высоколегированных сталей и сплавов.	2	
<b>Тема 1.9</b>	<b>Содержание:</b>	6	

Сварка чугунов	1.Классификацию их свариваемость. 2.Горячая сварка чугунов. Холодная сварка чугунов.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК.2.4.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<b>Практическое занятие 13</b> Расшифровка марок чугунов. Технология сварки чугунов.	2	
<b>Тема 1.10</b> Сварка цветных металлов и сплавов.	<b>Содержание:</b>	8	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК.2.3.
	1. Основные свойства цветных металлов и сплавов. 2.Особенности сварки алюминия и алюминиевых сплавов. 3.Особенности сварки меди и медных сплавов. 4.Особенности сварки титана и его сплавов.	4	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	<b>Практическое занятие 14</b> Расшифровка марок цветных металлов. Технология сварки алюминия и алюминиевых сплавов. Технология сварки меди и медных сплавов. Технология сварки титана и его сплавов.	4	
<b>Тема 1.11</b> Сварка разнородных металлов	<b>Содержание:</b>	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК.2.5.
	1.Сварные соединения разнородных сталей. 2.Особенности технологии сварки сталей разных структурных классов.	4	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<b>Практическое занятие 15</b> Технология сварки разнородных сталей	2	
<b>Тема 1.12</b> Автоматическая лазерная резка	<b>Содержание:</b>	10	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК.2.6.
	Технологическая оснастка для автоматической лазерной резки, ее область применения, устройство, правила эксплуатации и возможные неполадки Контрольно-измерительные приборы для автоматической лазерной резки, их область применения, устройство, правила эксплуатации и возможные неполадки	6	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	<b>Практическое занятие 16</b> Выполнение автоматической лазерной резки <b>Практическое занятие 17</b> Контроль процесса автоматической лазерной резки и работы оборудования	4	
Дифференцированный зачет		2	
<b>Самостоятельная работа</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ и подготовка их к защите; - подготовка к выполнению индивидуальных заданий; - подготовка и защита докладов по разделу 1 ПМ.01: «Типы и марки электродов для сварки углеродистых и легированных сталей»; «Типы и марки электродов для сварки цветных металлов и их сплавов»; «Типы и марки электродов для наплавки»; «Методы повышения производительности ручной сварки и наплавки		10	

покрытыми электродами»; «Дуговая наплавка под флюсом»; «Дуговая наплавка в защитных газах»; «Дуговая наплавка порошковыми проволоками»; «Лазерная резка металлов»; «Плазменная резка металлов: сущность, назначение и область применения»; «Плазмотроны для резки металла».		
<b>Учебная практика.</b> <b>Виды работ:</b> Тема 01.01. Наплавка валиков на пластины в нижнем положении шва. Тема 01.02. Наплавка горизонтальных валиков на вертикальную плоскость Тема 01.03. Наплавка вертикальных валиков на наклонную поверхность Тема 01.04. Наплавка вертикальных валиков на вертикальную плоскость. Тема 01.05. Многослойная наплавка валиков на пластины в нижнем положении шва. Тема 01.06. Сварка стыковых соединений в нижнем положении шва без скоса кромок. Тема 01.07. Сварка стыковых соединений в нижнем положении шва со скосом кромок. Тема 01.08. Сварка стыковых соединений в вертикальном положении шва Тема 01.09. Сварка стыкового соединения со скосом одной кромки в горизонтальном положении. Тема 01.10. Многослойная сварка пластин встык с разделкой кромок Тема 01.11. Сварка угловых соединений в нижнем положении шва Тема 01.12. Сварка угловых соединений в вертикальном положении шва Тема 01.13. Сварка тавровых соединений в вертикальном положении шва Тема 01.14. Сварка таврового соединения в вертикальном положении многопроходным угловым швом. Тема 01.15. Сварка пластин внахлест в нижнем положении. Тема 01.16. Сварка пластин внахлест в горизонтальном положении Тема 01.17. Сварка таврового соединения в нижнем положении шва Тема 01.18. Сварка тавровых соединений в нижнем положении многопроходным швом. Тема 01.19. Сварка кольцевых швов с поворотом труб. Тема 01.20. Сварка кольцевых швов без поворота труб. Тема 01.21. Сварка стыковых соединений из легированных сталей во всех пространственных положениях шва. Тема 01.22 Сварка угловых, тавровых соединений из конструкционных сталей во всех пространственных положениях шва. Тема 01.23 Сварка стыковых, угловых, тавровых соединений из легированных сталей во всех пространственных положениях шва. Тема 01.24 Холодная сварка чугуна. Тема 01.25 Ознакомление с выполнением горячей сварки чугуна. Тема 01.26 Сварка цветных металлов во всех пространственных положениях шва. Тема 01.27 Сварка тавровых и двутавровых балок небольшого размера. Тема 01.28 Сварка решетчатых конструкций Тема 01.29 Сварка короба. Тема 01.30 Сварка труб разного диаметра.	108	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b>	108	

1. Организация рабочего места и правила безопасности при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом. 2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт. 3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку. 4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений. 5. Выполнение РД угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва 6. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва. 7. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. 8. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. 9. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. 10. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях. 11. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном положениях. 12. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45°. 13. Выполнение дуговой резки листового металла различного профиля. 14. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.		
<b>Промежуточная аттестация</b>	8	
<b>Всего</b>	314	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Электротехники и сварочного оборудования», оснащенная в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Зона по видам работ «Процессов сварки и лазерной резки», оснащенная в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по профессии.

Оснащенные базы практики в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

- 1) В.И. Маслов «Сварочные работы» Учебное пособие – М: ОИЦ «Академия», 2009 г.
- 2) Г.Г Чернышов «Сварочное дело. Сварка и резка металлов», Учебное пособие – М: ОИЦ «Академия», 2010 г.
- 3) Г.Г Чернышов «Основы теории сварки термической резки металла», Учебное пособие – М: ОИЦ «Академия», 2010 г.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

- посвящается источникам питания вообще и сварочным источникам питания в частности <http://valvolodin.narod.ru/>
- руководство по сварке: [dwg.ru](http://dwg.ru)
- сварочная библиотека: <http://svarka-lib.com/>
- **Сварочные ресурсы:** <http://www.svarkainfo.ru>
- Объединённая сварочная компания, <http://www.welder.by/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.2.1. Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД	<p><b>Практический опыт:</b> проверка оснащенности сварочного поста РД.</p> <p><b>Практический опыт:</b> проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД. Проверка наличия заземления сварочного поста РД</p> <p><b>Умения:</b> проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД</p> <p><b>Знания:</b> устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.</p> <p>Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).</p>
ПК 2.2. Настраивать сварочное оборудование для РД	<p><b>Практический опыт:</b> настройка оборудования РД для выполнения сварки</p> <p><b>Умения:</b> настраивать сварочное оборудование для РД</p> <p><b>Знания:</b> основные группы и марки материалов, свариваемых РД.</p> <p><b>Знания:</b> сварочные (наплавочные) материалы для РД</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.</p> <p>Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).</p>
ПК 2.3. Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке	<p><b>Практический опыт:</b> выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла</p> <p><b>Умения:</b> владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</p> <p><b>Знания:</b> выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.</p> <p><b>Знания:</b> причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.</p> <p>Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).</p>



	свариваемых (наплавляемых) изделиях	
ПК 2.4. Владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.	<b>Практический опыт:</b> выполнение РД простых деталей неответственных конструкций. <b>Практический опыт:</b> выполнение дуговой резки простых деталей <b>Умения:</b> владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. <b>Умения:</b> владеть техникой дуговой резки металла <b>Знания:</b> техника и технология РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. <b>Знания:</b> дуговая резка простых деталей. <b>Знания:</b> основные группы и марки материалов, свариваемых РД. <b>Знания:</b> сварочные (наплавочные) материалы для РД	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения. Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).
ПК 2.5. Владеть техникой дуговой резки металла	<b>Практический опыт:</b> владеть техникой дуговой резки металла <b>Умения:</b> владеть техникой дуговой резки металла <b>Знания:</b> дуговая резка простых деталей	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения. Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).
ПК 2.6 Выполнение автоматической лазерной резки	<b>Практический опыт:</b> Выполнения автоматической лазерной резки <b>Умения:</b> Выполнять подготовку металлических и иных материалов под лазерную резку <b>Знания:</b> Технологическая оснастка для автоматической лазерной резки, ее область применения, устройство, правила эксплуатации и возможные неполадки	Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады)
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при

применительно к различным контекстам	<p>Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p> <p>Обоснованное принятие решений в стандартных и нестандартных профессиональных задачах.</p> <p>Готовность отстаивать свое решение задачи.</p> <p>Проявление критического отношения к своему решению.</p> <p>Готовность участия в публичном обсуждении своего решения.</p>	<p>выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.</p> <p>Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).</p>
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Демонстрация навыков формулирования искомой информации с применением профессиональной терминологии.</p> <p>Демонстрация навыков эффективного поиска информации с применением общетехнических, терминологических и специальных профессиональных средств поиска и обработки информации.</p> <p>Демонстрация навыков владения методами и приемами работы с источниками информации.</p> <p>Способность выбора информации в условиях альтернативности, недостаточной обусловленности, частичности, наличия внешних факторов.</p> <p>Демонстрация навыков анализа информации при решении профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация навыков представления информации в различных ситуациях, форматах, с применением технических средств.</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.</p> <p>Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).</p>
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Умеет определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <p>оформлять бизнес-план;</p> <p>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.</p> <p>Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).</p>

	<p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>презентовать бизнес-идею;</p> <p>определять источники финансирования</p> <p>Знает содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;</p> <p>правила разработки бизнес-планов;</p> <p>порядок выстраивания презентации;</p> <p>кредитные банковские продукты</p>	
<p>ОК 04 Эффективное использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	<p>Умеет организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>основы проектной деятельности</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.</p> <p>Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Умеет грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знает особенности социального и культурного контекста;</p> <p>правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.</p> <p>Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).</p>
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Эффективное использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	<p>Наблюдение и оценки деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной</p>

		работы, во время практического обучения.
--	--	------------------------------------------

**Приложение 1.3**  
**к ОПОП-П по профессии**

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

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ**  
**(НАПЛАВКИ) ПЛАВЛЕНИЕМ (ПО ВЫБОРУ)»**

**2024 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «ПМ.03 Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением (по выбору)»

#### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Владение техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

##### 1.1.2. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 03	Владение техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
ПК 3.1	Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
ПК 3.2	Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
ПК 3.3	Владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва

##### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки
	выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла
	выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотчетственных конструкций

Уметь	настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
	владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
Знать	основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением.
	сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.
	причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
	техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – 314 часов,

в т.ч. в форме практической подготовки 216 часов

из них на освоение МДК -90 часов,

в т.ч самостоятельной работы - 20 часов

практики – 216 часов, в т.ч. учебная - 108 часов

промежуточная аттестация 8 часов.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональ- ных и общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля.	Всего часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак.час						
				Обучение по МДК					Практика	
				Всего часов	В том числе					
					лаборатор- ных работ и практичес- ких занятий	Курсовы х работ (проекто в)	Самосто ятельная работа	Промежу- точная аттестаци я	Учебная , часов	Производ- ственная, часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 1. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	90		90	48		20		108	108
	УП.03 Учебная практика	108	108						108	
	ПП.03 Производственная практика	108	108							108
	Промежуточная аттестация	8						8		
	Всего:	314		90	48		20		108	108

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе			
<b>МДК.03.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе</b>		90	
<b>Тема 1.1</b> Сущность механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	<b>Содержание:</b>	6	
	Сущность процесса и способы повышения его производительности	2	ПК.3.1. ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	<b>Практическое занятие 1</b> Выявление достоинств и недостатков механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.	4	
<b>Тема 1.2.</b> Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением.	<b>Содержание:</b>	4	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	ПК.3.1. ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	<b>Практическое занятие 2</b> Подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки).	4	
<b>Тема 1.3</b> Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	<b>Содержание:</b>	6	
	Виды сплавов для наплавки. Область применения. Общие сведения об особенностях свойств наплавочной проволоки.	2	ПК.3.1. ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	<b>Практическое занятие 3</b> Удаление наплавкой дефектов в узлах, механизмах и отливках различной сложности.	4	
<b>Тема 1.4</b> Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	<b>Содержание:</b>	4	
			ПК.3.3. ОК 01 ОК 02 ОК 03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	<b>Практическое занятие 4</b>	4	

	Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки.		ОК 04 ОК 05 ОК 09
<b>Тема 1.5</b> Назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения	<b>Содержание:</b>	4	
			ПК.3.3.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	ОК 01
	<b>Практическое занятие 5</b> Определение показателей, влияющих на качество сварных соединений	4	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
<b>Тема 1.6</b> Техника и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва	<b>Содержание:</b>	6	
	Оборудование сварочного поста и подготовка деталей под сварку. Правила установки режимов сварки по заданным параметрам. Способы выполнения соединений и швов различных типов.	2	ПК.3.3. ОК 01 ОК 02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	ОК 03
	<b>Практическое занятие 6</b> Влияние параметров режимов сварки на качество сварных соединений. Сварка в различных пространственных положениях.	4	ОК 04 ОК 05 ОК 09
<b>Тема 1.7</b> Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла	<b>Содержание:</b>	6	
	Классификация видов термической обработки. Средства нагрева	2	ПК.3.2.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	ОК 01
	<b>Практическое занятие 7</b> Выбор видов и параметров режима термической обработки сварных конструкций	4	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
<b>Тема 1.8</b> Причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях	<b>Содержание:</b>	6	
	Понятие о сварочные напряжения и деформаций. Влияние параметров процесса сварки на величину напряжений.	2	ПК.3.2. ОК 01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	ОК 02
	<b>Практическое занятие 8</b> Методы расчета напряжений.	4	ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
<b>Тема 1.9</b> Меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях	<b>Содержание:</b>	6	
	Меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях.	2	ПК.3.2. ОК 01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	ОК 02
	<b>Практическое занятие 9</b> Выявление эффективных мероприятий по предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях	4	ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
<b>Тема 1.10</b>	<b>Содержание:</b>	6	

Требования к сварочному шву.	Требования к сварным швам, их свойствам и качеству.	2	ПК.3.2. ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	<b>Практическое занятие 10.</b> Изучение ГОСТа 2601-84.	4	
<b>Тема 1.11</b> Строение сварочного шва, способы их испытания и виды контроля	<b>Содержание:</b>	4	
	Строение сварочного шва. Способы испытания сварных швов.. Виды контроля Основные этапы работ по контролю качества сварных швов и соединений.	2	ПК.3.2. ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<b>Практическое занятие 11</b> Изучение строения сварного шва.	2	
<b>Тема 1.12</b> Причины возникновения дефектов сварных швов,	<b>Содержание:</b>	4	
	Основные виды дефектов сварных швов. Внутренние дефекты. Наружные дефекты. Методы предупреждения дефектов и способы устранения.	2	ПК.3.2. ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<b>Практическое занятие 12</b> Определение причин дефектов сварных швов и соединений.	2	
<b>Тема 1.13</b> Способы устранения дефектов их предупреждения и исправления.	<b>Содержание:</b>	6	
	Способы устранения дефектов их предупреждения и исправления.	2	ПК.3.2. ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	<b>Практическое занятие 13</b> Определение способов устранения дефектов их предупреждения и исправления.	4	
Дифференцированный зачет		2	
<b>тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.03.01</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к контрольным работам; - подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ и подготовка их к защите; - подготовка к выполнению индивидуальных заданий; - подготовка и защита докладов по разделу 1 ПМ.04: «Инструменты к приспособления сварщика для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях»; «Оборудование сварочного поста для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных и смесях»; «Оборудование сварочного поста для механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов»; «Требования к источникам питания и установкам для механизированной		20	

сварки плавящимся электродом»; «Расшифровка марок сварочных материалов для частично механизированной сварки»; «Дефекты сварных швов, выполненных частично механизированных сваркой плавящимся электродом в среде активных газов и смесях»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе трубопроводов из углеродистых, конструкционных и легированных сталей»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе листовых конструкций из углеродистых, конструкционных и легированных сталей»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из алюминия и его сплавов»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из меди и ее сплавов»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из титана и его сплавов»; «Основные требования к организации рабочего места и безопасности выполнения работ при частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе»		
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварки (наплавке) плавлением 2. Комплектация сварочного поста частично механизированной сварки ( наплавки) плавлением 3. Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением 4. Зажигание сварочной дуги 5. Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки и расхода защитного газа 6. Подбор режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением углеродистых и конструкционных сталей 7. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей 8. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений и на прихватках. 9. Выполнение частичной механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей 10. Выполнение частично механизированной сварки плавлением порошковой проволоки в среде активных газов стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей 11. Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газов стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях 12. Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газов кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6-6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях 13. Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газах и смесях стыковых, угловых швов резервуара высокого давления из пластин толщиной 6,8 и 10 мм и труб с толщиной стенок от 3 до 10 мм из углеродистой стали. 14. Частично механизированная наплавка углеродистых и конструкционных сталей. 15. Исправление дефектов сварных швов. 16. Выполнение комплексной работы.	108	
<b>Производственная практика (концентрированная)</b> <b>Виды работ</b> 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварке (наплавке) плавлением в защитных газах.	108	

2.Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.		
3.Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку.		
4.Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.		
5. Выполнение частично механизированной сварки угловых и стыковых швов пластин из углеродистых и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.		
6.Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.		
7.Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых стали в наклонном положении по углом 450*.		
8.Выполнение частично механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и смесях полностью замкнутой трубной конструкции их низкоуглеродистых стали с толщиной стенок трубы от 3 до 10 мм, диаметром 25 – 250 мм.		
9. Выполнение частично механизированной наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.		
<b>Промежуточная аттестация по профессиональному модулю</b>	8	
<b>Всего</b>	314	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Электротехники и сварочного оборудования», оснащенная в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Зона по видам работ «Процессов сварки и лазерной резки», оснащенная в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по профессии.

Оснащенные базы практики в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

- 4) В.И. Чабан «Сварочные работы» Учебное пособие – М: ОИЦ «Академия», 2016г.
- 5) Г.Г Галушкина «Сварка в среде углекислого газа», Учебное пособие – М: ОИЦ «Академия», 2016 г.
- 6) А.Н. Мартынов «Полуавтоматическая сварка учебное пособие – М: ОИЦ «Академия», 2016 г.

##### **Дополнительные источники:**

Сварочное производство «Ежемесячный научно-технический и производственный журнал», 2010 г.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

- Источники питания вообще и сварочные источники питания в частности <http://valvolodin.narod.ru/>
- [Руководство по сварке:](#) - dwg.ru
- Сварочная библиотека: - <http://svarka-lib.com/>
- [Сварочные ресурсы:](#) - <http://www.svarkainfo.ru>
- Объединённая сварочная компания, <http://www.welder.by/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	Выявляет достоинства и недостатки механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе. Подготавливает и производит проверку сварочных материалов для частично механизированной сварки. Производит настройку оборудования для частично механизированной сварки плавлением для выполнения сварки. Производит проверку показателей, влияющих на качество сварных соединений. Производит сварку в различных пространственных положениях.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения. Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).
ПК 3.2. Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке	Подготавливает и производит проверку сварочных материалов для частично механизированной сварки цветных металлов.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения. Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).
ПК 3.3. Владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва	Подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной наплавки. Производит удаление наплавкой дефектов в механизмах и отливках различной сложности. Производит настройку оборудования для частично механизированной наплавки плавлением для выполнения сварки. Определяет вид дефекта и выявляет наиболее из них эффективный.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения. Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной



	<p>выполнения профессиональных задач.</p> <p>Обоснованное принятие решений в стандартных и нестандартных профессиональных задачах.</p> <p>Готовность отстаивать свое решение задачи.</p> <p>Проявление критического отношения к своему решению.</p> <p>Готовность участия в публичном обсуждении своего решения.</p>	<p>работы, во время практического обучения.</p> <p>Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).</p>
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Демонстрация навыков формулирования искомой информации с применением профессиональной терминологии.</p> <p>Демонстрация навыков эффективного поиска информации с применением общетехнических, терминологических и специальных профессиональных средств поиска и обработки информации.</p> <p>Демонстрация навыков владения методами и приемами работы с источниками информации.</p> <p>Способность выбора информации в условиях альтернативности, недостаточной обусловленности, частичности, наличия внешних факторов.</p> <p>Демонстрация навыков анализа информации при решении профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация навыков представления информации в различных ситуациях, форматах, с применением технических средств.</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.</p> <p>Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Умеет определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;</p> <p>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.</p> <p>Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).</p>

	<p>презентовать бизнес-идею;  определять источники финансирования  Знает содержание актуальной  нормативно-правовой документации;  современная научная и  профессиональная терминология;  возможные траектории  профессионального развития и  самообразования;  основы предпринимательской  деятельности; основы финансовой  грамотности;  правила разработки бизнес-планов;  порядок выстраивания презентации;  кредитные банковские продукты</p>	
<p>ОК 04 Эффективное  использование в  профессиональной  деятельности  необходимой  технической  документации, в том  числе на английском  языке.</p>	<p>Умеет организовывать работу  коллектива и команды;  взаимодействовать с коллегами,  руководством, клиентами в ходе  профессиональной деятельности  Знает психологические основы  деятельности коллектива,  психологические особенности  личности;  основы проектной деятельности</p>	<p>Наблюдение и оценка  деятельности студента в  процессе освоения ПМ: на  аудиторных занятиях, при  выполнении самостоятельной  работы, во время практического  обучения.  Наблюдение и оценка активности  студента при проведении учебно-  воспитательных мероприятий  профессиональной  направленности  (профессиональные конкурсы,  олимпиады).</p>
<p>ОК 05 Осуществлять  устную и письменную  коммуникацию на  государственном языке  Российской Федерации с  учетом особенностей  социального и  культурного контекста</p>	<p>Умеет грамотно излагать свои мысли и  оформлять документы по  профессиональной тематике на  государственном языке, проявлять  толерантность в рабочем коллективе  Знает особенности социального и  культурного контекста;  правила оформления документов и  построения устных сообщений</p>	<p>Наблюдение и оценка  деятельности студента в  процессе освоения ПМ: на  аудиторных занятиях, при  выполнении самостоятельной  работы, во время практического  обучения.  Наблюдение и оценка активности  студента при проведении учебно-  воспитательных мероприятий  профессиональной  направленности  (профессиональные конкурсы,  олимпиады).</p>
<p>ОК 09 Пользоваться  профессиональной  документацией на  государственном и  иностранном языках</p>	<p>Эффективное использование в  профессиональной деятельности  необходимой технической  документации, в том числе на  английском языке.</p>	<p>Наблюдение и оценки  деятельности студента в  процессе освоения ПМ: на  аудиторных занятиях, при  выполнении самостоятельной  работы, во время практического  обучения.</p>