

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Хакасия  
Техникум коммунального хозяйства и сервиса

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением  
основной образовательной программы

15.01.05 Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом – Сварщик  
частично механизированной сварки плавлением

Абакан, 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ 04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 4.1.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.2.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.3.	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей

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

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки(наплавки) плавлением;</li> <li>- проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</li> <li>- проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки(наплавки) плавлением;</li> <li>- подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);</li> <li>- настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки)</li> </ul>
-------------------------	--

	<p>плавлением для выполнения сварки;</p> <p>- выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p>
Уметь	<p>-проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p> <p>-настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p> <p>-выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p>
Знать	<p>-сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p> <p>- устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p> <p>-назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;</p> <p>-технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</p> <p>-порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;</p> <p>-причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;</p> <p>-причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.</p>

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

Всего часов 750 часов

Из них на освоение МДК 04-01. 138часов

на практики, в том числе учебную 180 ч. и производственную 432ч.

**В соответствии с профессиональным стандартом обучающийся должен выполнять трудовые функции:**

А/01.2 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки;

А/05.2 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением простых деталей неответственных конструкций

**Трудовые действия**

**А/01.2**

Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке

Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования

Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку

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

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

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.)

**А/05.2**

Проверка оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

Проверка работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

Проверка наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

Подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки)

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 неответственных конструкций

Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные частично

механизированной сваркой (наплавкой) плавлением детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

### **Необходимые умения**

#### **A/01.2**

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

Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции

#### **A/05.2**

Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду A/01.2 настоящего профессионального стандарта

Проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

Выбирать пространственное положение сварного шва 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 неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва

Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные частично механизированной сваркой плавлением простые детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

Пользоваться конструкторской, производственно технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции

### **Необходимые знания**

#### **A/01.2**

Правила подготовки кромок изделий под сварку

Основные группы и марки свариваемых материалов

Сварочные (наплавочные) материалы

Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы

контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения

Правила сборки элементов конструкции под сварку

Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки

Способы устранения дефектов сварных швов

Правила технической эксплуатации электроустановок

Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте

## **A/05.2**

Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду A/01.2 настоящего профессионального стандарта

Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений выполняемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением и обозначение их на чертежах  
Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением

Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением

Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения

Правила эксплуатации газовых баллонов

Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва

Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному сопутствующему (межслойному) подогреву металла

Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях

Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля ПМ 04

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа	
			Обучение по МДК			Практики				
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная (если предусмотрена расщедоточенная практика)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 4.1-4.3	МДК.04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	818	138				180	432	Дифференцированный зачет	68

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
1	2		3
<b>Раздел 04. ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением</b>			138/68
МДК.04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе			
Тема 1.1. Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	<b>Содержание</b>		50/25
	1-2	Типовое оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	2
	3-4	Сварочные полуавтоматы, применяемые для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе. Классификация оборудования	2
	5-6	Устройство полуавтоматов, основные узлы	2
	7-8	Электрические схемы полуавтоматов	2
	9-10	Технические характеристики оборудования	2
	11-12	Устройство газовой системы частично механизированной сварки в защитных газах: газовые баллоны, редукторы, расходомеры, осушители углекислого газа, подогреватели газа	2
	13-14	Механизмы подачи электродной проволоки	2
	15-16	Универсальные полуавтоматы	2
	17-18	Техническое обслуживание полуавтоматов для дуговой сварки	2
	19-20	Устройство различных типов полуавтоматов для сварки порошковой проволокой и самозащитной проволокой	2
	21-22	Сварочная горелка	2
		<b>Самостоятельная работа №1</b> Универсальные полуавтоматы Презентация	25

	23-24	<b>Проверочная работа 1</b> Универсальные полуавтоматы. Защита презентаций	2
		<b>Практические работы</b>	<b>22</b>
	25-28	<b>Практическая работа №1</b> Оснащенность сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	4
	29-32	<b>Практическая работа №2</b> Заземление, исправность оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. Меры безопасности при проведении частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.	4
	33-36	<b>Практическое занятие №3</b> Устройство и принцип работы сварочного полуавтомата	4
	37-40	<b>Практическое занятие №4</b> Сварочная горелка	4
	41-46	<b>Практическая работа №5</b> Настройки сварочного аппарата: полярность при сварке, положение при сварке, материал, толщина материала, присадочный металл и скорость подачи присадочного материала, сила тока и напряжение при сварке, скорость и угол перемещения электрода, режим переноса металла.	6
	47-50	<b>Контрольная работа №1.</b> Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	4
Тема 1.2. Технология частично механизированной сварки плавлением в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов		<b>Содержание</b>	73/25
	51-52	Сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе: сварочная проволока сплошного сечения (стальная, из цветных металлов и их сплавов)	2
	53-54	Сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе: порошковая проволока	2
	55-56	Сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе: газы защитные, флюсы.	2
	57-58	Параметры режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	2

		в защитном газе	
	59-62	Расчет режимов частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	4
		<b>Самостоятельная работа №2</b> Расчет режимов частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе сварной конструкции, расчет расхода сварочных материалов	15
	63-64	<b>Проверочная работа 2</b> Выбор сварочных материалов. Расчет расхода сварочных материалов	2
	65-68	Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали во всех пространственных положениях сварного шва. Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла	4
	69-70	Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из цветных металлов и их сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	2
	71-72	Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях	2
	73-74	Дефекты сварных швов конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали, выполненных частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	2
	75-76	<b>Проверочная работа3</b> Причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях, дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления	2
	77	Дефекты сварных швов конструкций из цветных металлов и их сплавов, выполненных частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления	1
	78	<b>Проверочная работа 4</b> Назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения	1
	79	Чтение сборочных чертежей сварных конструкций: определение габаритных размеров, сварочных материалов, обозначения сварных швов по ГОСТ	1
	80	Чтение сборочных чертежей сварных конструкций: определение габаритных	1

		размеров, обозначения сварных швов по ISO	
	81	<b>Проверочная работа 5</b> Чтение сборочных чертежей сварных конструкций. Определение техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали, цветных металлов и их сплавов во всех пространственных положениях сварного шва	1
		<b>Самостоятельная работа №3</b> Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали. Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла при необходимости. Разработка технологических карт	10
	82	<b>Проверочная работа 6</b> Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций с предварительным подогревом металла (Защита ВСРЗ)	1
		<b>Практические работы</b>	<b>22</b>
	83-84	<b>Практическая работа № 6</b> Техника частично механизированной сварки в защитном газе в нижнем положении стыковых швов	2
	85-86	<b>Практическая работа № 7</b> Техника частично механизированной сварки в защитном газе в вертикальном положении стыковых швов	2
	87-88	<b>Практическая работа № 8</b> Техника частично механизированной сварки в защитном газе в горизонтальном положении стыковых швов	2
	89-90	<b>Практическая работа № 9</b> Техника частично механизированной сварки в защитном газе в нижнем положении угловых швов	2
	91-92	<b>Практическая работа № 10</b> Техника частично механизированной сварки в защитном газе в вертикальном положении угловых швов	2
	93-94	<b>Практическая работа № 11</b> Техники частично механизированной сварки в защитном газе в горизонтальном	2

		положении угловых швов	
	95-96	<b>Практическая работа № 12</b> Техники частично механизированной в защитном газе трубных стыков (кольцевых швов) в поворотном положении	2
	97-100	<b>Практическая работа № 13</b> Техники частично механизированной в защитном газе трубных стыков (кольцевых швов) в неповоротном положении	3
	101-103	<b>Практическая работа № 14</b> Техники частично механизированной в защитном газе трубных стыков (кольцевых швов) в положении Н45	3
	114-116	<b>Практическая работа № 15</b> Техники частично механизированной сварки в защитном газе конструкций средней сложности	3
	117-119	<b>Практическая работа № 16</b> Техники частично механизированной сварки в защитном газе сложных конструкций	3
	120-123	<b>Контрольная работа №2</b> Технология частично механизированной сварки в защитном газе сложных конструкций. Чтение чертежа, разработка маршрутно-технологической карты сборки и сварки конструкции. Контроль качества сварных швов.	3
Тема 1.3. Технология частично механизированной наплавки в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов		<b>Содержание</b>	15/18
	124-126	Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; способы и их характеристика	3
	127-129	Материалы для наплавки: низкоуглеродистые и легированные проволоки и ленты; порошковые проволоки и ленты; флюсы; твёрдые сплавы.	3
	130-131	Техника наплавки различных поверхностей: тел вращения и плоских поверхностей	2
	132-	<b>Проверочная работа 7</b> Наплавка: сущность наплавки; способы и их	2

	133	характеристика, наплавочные материалы, техника наплавки	
		<b>Самостоятельная работа №4 Наплавка</b>	18
		<b>Практические работы</b>	<b>2</b>
	134-135	<b>Практическая работа № 17</b> Особенности дуговой наплавки частично механизированным способом в защитном газе	2
	136-138	<b>Дифференцированный зачет</b> Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	3
		<b>Учебная практика</b>	<b>180</b>
	1	Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварки (наплавке) плавлением. Комплектация сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	6
	2	Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. Зажигание сварочной дуги	6
	3	Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки и расхода защитного газа. Подбор режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением углеродистых и конструкционных сталей	6
	4-5	Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений и на прихватках.	12
	6-8	Выполнение частичной механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов стыковых швов стальных пластин из углеродистых сталей в различных пространственных положениях	18
	9-11	Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газов угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях	18
	12-14	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	18

		пространственных положениях в поворотном положении	
15-17		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 в неповоротном положении	18
18-19		Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газов 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.	12
20		Исправление дефектов сварных швов	6
21		<b>Контрольная работа 1</b> Выполнение ВИК 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.	6
22		Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением порошковой проволокой. Зажигание сварочной дуги	6
23		Выполнение частично механизированной сварки плавлением порошковой проволоки в среде активных газов стыковых швов стальных пластин из углеродистых сталей	6
24		Выполнение частично механизированной сварки плавлением порошковой проволоки в среде активных газов угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей	6
25		<b>Контрольная работа 2</b> Выполнение ВИК стыковых, угловых швов из пластин толщиной 6,8 и 10 мм и труб с толщиной стенок от 3 до 10 мм из углеродистой стали, выполненных частично механизированной сварки порошковой проволокой	6
26		Частично механизированная наплавка углеродистых и конструкционных сталей	6
27		Исправление дефектов сварных швов	6
28-29		Выполнение комплексной работы	12
30		<b>Дифференцированный зачет</b> Выполнение ВИК 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, выполненных частично	6

		механизированной сварки порошковой проволокой и проволокой сплошного сечения	
		<b>Производственная практика</b>	432
	1-3	Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварке (наплавке) плавлением в защитных газах.	18
	4-6	Чтение чертежей, схем	18
	7-10	Чтение маршрутных и технологических карт.	24
	11-13	Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку.	18
	14-17	Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.	24
	18-23	Выполнение частично механизированной сварки стыковых швов пластин из углеродистых и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.	36
	24-28	Выполнение частично механизированной сварки угловых швов пластин из углеродистых и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.	30
	29-36	Выполнение частично механизированной сварки кольцевых поворотных швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.	48
	37-42	Выполнение частично механизированной сварки кольцевых неповоротных швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в горизонтальном положении сварного шва.	36
	43-49	Выполнение частично механизированной сварки кольцевых неповоротных швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в вертикальном положении сварного шва.	54
	50-53	Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых стали в наклонном положении по углом 45 <sup>0*</sup> .	24
	54-57	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.	24
	58-61	Выполнение частично механизированной наплавки валиков на плоскую и	24

		цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.	
	69-72	<b>Дифференцированный зачет</b> Выполнение комплексной работы	24

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

Кабинет «Теоретические основы сварки и резки металла» оснащенный оборудованием, лаборатории «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений», оснащенные в соответствии с Примерной программы по профессии/специальности, мастерские: слесарной мастерской, сварочной мастерской для сварки металлов, сварочного полигона оснащенные в соответствии с примерной программы поданной профессии/специальности.

<b>Наименование и характеристики оборудования</b>	<b>ед.изм.</b>	<b>Количество</b>
<b>Кабинет «Теоретические основы сварки и резки металла»</b>		
Стенд «Сварные соединения»	шт.	1
Стенд «Химический состав материалов»	шт.	1
Стенд «Классификация покрытых электродов»	шт.	1
Стенд «Сварка металлоконструкций»	шт.	1
Стенд «Электродуговая сварка трубопроводов»	шт.	1
Стенд «Сварка полимерных труб»	шт.	1
Стенды по ОТ и ПБ	шт.	3
Макеты и образцы сварных соединений и конструкций	комплект	1
Набор плакатов «Механизированная сварка плавлением»	комплект	1
Набор плакатов «Электросварщик ручной сварки»	комплект	1
Набор учебных элементов «Газосварщик»	комплект	4
Набор учебных элементов «Электросварщик ручной сварки»	комплект	4
Набор плакатов «Охрана труда и производственная санитария»	комплект	1
ПК с программным обеспечением, видеокамера	шт.	1
Мультимедийный проектор	шт.	1
Интерактивная доска	шт.	1
Тренажёр сварщика ДТС-02	шт.	3
Тренажёр сварщика БТИ-05М	шт.	1
ПК для компьютерного тестирования студентов	шт.	3
Рабочее место преподавателя с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента		1
<b>Лаборатория испытания материалов и контроля качества сварных соединений</b>		
Набор ВИК	комплект	1
Штангенциркули	шт.	15
Универсальный шаблон сварщика УШС-3	шт.	15
Разрывная машина РМ-50	шт.	1
Маятниковый копер МК-300	шт.	1
Дефектоскоп для УЗК УД-2-140	шт.	1
Гидропресс 100МПа		1

Образцы сварных соединений и конструкций	комплект	
<b>Мастерская слесарная</b>		
Рабочее место мастера с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента		1
Рабочее место слесаря		8
Станок настольно-сверлильный	шт.	1
Станок заточной	шт.	1
Набор плакатов	комплект	1
Набор слесарных инструментов: молоток, зубило, угольник, металлическая линейка, чертилка, напильник.	комплект	8
Шлифовальная машинка	шт.	2
<b>Мастерская сварочная</b>		
Рабочее место мастера с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента		1
Рабочее место сварщика		По количеству студентов
Система вентиляции на сварочном посту		1
Печь для прокалики электродов	шт.	1
Баллон с защитным газом CO <sub>2</sub> 40л. ГОСТ 949-73 (полный), сварочные шланги (рукава) III - класса ГОСТ 9356-75. 5, сварочная горелка.	комплект	4
Источник питания п/а Ресанта	шт.	4
Источник питания инвертор Lorch	шт.	
П/а TIG200P	шт.	4
Аппарат для полуавтоматической сварки COMBI182	шт.	2
Выпрямитель сварочный ВД306С1 У3	шт.	1
Полуавтомат сварочный MIG-250	шт.	2
Сварочный аппарат PRESTIGE 210	шт.	2
Сварочные электроды марки УОНИИ 13/55 ГОСТ 9466-75 Ø 3,0мм, 4,0 мм; сварочные электроды марки ОК-46-00 ГОСТ 9467-75 Ø3,0мм, 4,0 мм, вольфрамовые электроды марки WL-15 Ø 2,4 мм или заменители WL-20 Ø 2,4 мм; ISO 6848-2004.	комплект	По заданию
Бухта сварочной проволоки 0,8 Св08Г2С	шт.	
Универсальная шлифовальная машинка, щетка дисковая стальная 125x22мм, щетка дисковая нержавеющей сталь 125x22мм, щиток для работы с УШМ. 22, лепестковый шлифовальный диск 125x22	комплект	2
Заточная машинка для вольфрамовых электродов	шт.	1
Электрический (заточной) настольный точильный станок	шт.	1
Коврик диэлектрический 750x750x6мм	шт.	15

Огнетушитель углекислотный ОУ-1.	шт.	2
----------------------------------	-----	---

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### 3.2.1. Печатные издания

1. Маслов В. И. Сварочные работы: Учебник для НПО.- М.: Академия,2012. – 288с.
2. Овчинников В. В. Технология электросварочных и газосварочных работ: Учебник для НПО - М. : Академия,2013.- 272 с.
3. Овчинников В. В. Технология электросварочных и газосварочных работ: Рабочая тетрадь. - М. : Академия,2012.
4. Овчинников В. В. Технология ручной дуговой и плазменной и резки металлов : Учебник для НПО - М. : Академия,2013.-240 с.
5. Галушкина В. Н. Технология производства сварных конструкций: Учебник для НПО. – М.: Академия,2013.192 с.
6. Чернышов Г. Г. Технология сварки плавлением и термической резки: Учебник для НПО. – М.: Академия, 2013. – «40 с.

#### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

Электронный ресурс «Сварка».

Форма доступа:

- [www.autowelding.ru/](http://www.autowelding.ru/)
- [www.prosvarky.ru](http://www.prosvarky.ru)
- [websvarka.ru](http://websvarka.ru)
- [www.svarka-lib.com/](http://www.svarka-lib.com/)

#### 3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

- 1.Адаскин А. М., Зуев В. М. Материаловедение (металлообработка):Учебник для НПО. - М.: Академия, 2002 – 250 с
2. Куликов О. Н., Ролин Е. И. Охрана труда при производстве сварочных работ: Учебное пособие для НПО - М.: Академия, 2012.- 224 с

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех	4.1.1Проверка оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. 4.1.2 Проверка наличия заземления, работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	Оценка выполнения практических работ Текущий контроль в ходе уроков Оценка самостоятельной работы Оценка

<p>пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>4.1.3 Обоснованный выбор, подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки).  4.1.4 Выполнение настройки источника питания (точность расчетов и установление режимов сварки по заданным параметрам).  4.1.5 Соблюдение технологии частично механизированной сварки различных деталей из углеродистых и низколегированных конструкционных сталей при сварке.  4.1.6 Проведение работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;  4.1.7 Контроль качества сварных соединений в соответствии с ГОСТ 14771-80, ГОСТ 16037-80 контрольно-измерительными приборами</p>	<p>дифференцированно го зачета</p>
<p>ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>4.2.1 Соблюдение технологии частично механизированной сварки деталей из цветных металлов и сплавов при сварке  4.2.2 Соблюдение правил охраны труда при выполнении сборочных и сварочных работ.  4.2.3 Контроль качества сварных соединений в соответствии с ГОСТ.</p>	<p>Оценка выполнения практических работ  Текущий контроль в ходе уроков  Оценка самостоятельной работы  Оценка дифференцированного зачета</p>
<p>ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей</p>	<p>4.3.1 Правильный выбор наплавляемых материалов.  4.3.2 Определение причин возникновения дефектов и меры их предупреждения</p>	<p>Оценка выполнения практических работ  Текущий контроль в ходе уроков  Оценка самостоятельной работы  Оценка дифференцированного зачета</p>
<p>ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>Определение и выделение значимых профессионально-личностных качеств сварщика.  Участие в мероприятиях, способствующих профессиональному развитию.  Выстраивание траектории</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	профессионального и личностного развития.	
ОК2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Анализ поставленной цели, выбор способа (технологии) решения задачи на основе анализа условий и ресурсов в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	Организация рабочего места, выстраивание плана (программы) деятельности, подбор ресурсов (инструментов, информации и т.п.), необходимых для организации деятельности.	
ОК3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Проведение анализа рабочей ситуации в соответствии с заданными критериями, целями, оценивание причин возникновения ситуации.	
	Осуществление текущего и итогового контроля своей деятельности в соответствии с заданной технологией деятельности и определенным результатом (целью) или продуктом деятельности	
	Оценка продукта своей деятельности на основе заданных критериев.	
	Определение способов коррекции деятельности на основе результатов и оценки продукта деятельности.	
ОК4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Выбор способа разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями, анализ наступивших последствий принятого решения	
	Определение задач для поиска информации	
	Определение необходимых источников информации	
	Планирование процесса поиска	
	Структурирование получаемой информации	
	Выделение наиболее значимой в перечне информации	
	Оценка практической значимости результатов поиска;	
Оформление результатов поиска		
ОК5 Использовать информационно-	Применение средств информационных технологий для решения	

коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	профессиональных задач;	
ОК6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Использование современного программного обеспечения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	Организация работы коллектива и команды	
	Взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	