

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом**  
**основной образовательной программы**  
**15.01.05 Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом –**  
**Сварщик частично механизированной сварки плавлением**

Абакан, 2024 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.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом 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 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.1	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.2.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК 2.4.	Выполнять дуговую резку различных деталей.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"><li>-проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li><li>-проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li><li>-проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li><li>-подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li><li>-настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;</li><li>-выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;</li><li>-выполнения дуговой резки;</li></ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"><li>=проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li><li>=настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li><li>=выполнять сварку различных деталей</li></ul>

	<p>и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</p> <p>-владеть техникой дуговой резки металла;</p>
<p>Знать</p>	<p>-основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;</p> <p>-основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>-сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>-технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;</p> <p>основы дуговой резки;</p> <p>-причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.</p>

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

Всего часов 344 часа

Из них на освоение МДК 02-01- 56 часов

на практики, в том числе учебную 180 ч. и производственную 108ч.

**Программа включает** Профессиональный стандарт "Сварщик" (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 ноября 2013 г. N 701н)

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

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

A/03.2 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетственных конструкций

### **Трудовые действия**

#### **A/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.)

#### **A/03.2**

Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД

Проверка наличия заземления сварочного поста РД

Подготовка и проверка сварочных материалов для РД

Настройка оборудования РД для выполнения сварки

Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла

Выполнение РД простых деталей неотчетственных конструкций

Выполнение дуговой резки простых деталей

Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей 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/03.2**

Выбирать пространственное положение сварного шва для РД

Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке

Владеть техникой РД простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла

Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД 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/03.2**

Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах

Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов,

Техника и технология РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Дуговая резка простых деталей

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

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля «ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом»

»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименование 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 расщепленная практика)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	МДК 02.01. Техника и технология дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами.	382	56	27	-	180	108	Дифференцированный зачет	28

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимися покрытыми электродами**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
1	2		3
Раздел 1			56/28
	Содержание		
Тема 1.1. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами		Содержание	39
	1	Ручная дуговая сварка: область применения; преимущества и недостатки	1
	2-3	Оборудование сварочного поста. Трансформаторы. Выпрямители. Инверторы. Правила обслуживания источников питания сварочной дуги. Возможные неисправности источников питания сварочной дуги, способы их устранения. Основные работы, выполняемые при обслуживании источников питания дуги. Основные обязанности сварщика. Принадлежности и инструмент сварщика. Правила безопасности при ведении электросварочных работающих	2
	4-5	Сварочные материалы: классификация, маркировка, основные требования, предъявляемые к электродам, транспортировка и хранение электродов. Типы и марки электродов для сварки углеродистых сталей. Покрытия электродов: назначение, классификация, свойства.	2
	6	Параметры режима ручной дуговой сварки: основные параметры режима сварки; способы определения параметров режима сварки (расчетный, опытный, табличный и графический); влияние параметров режима сварки на геометрические размеры сварного шва	1
	7-8	Технология ручной дуговой сварки: способы зажигания дуги; способы выполнения сварных швов; особенности выполнения швов в различных пространственных положениях	2
	9-10	Сварка углеродистых и легированных сталей: свойства и классификация	2

	сталей; группы свариваемости;	
11-12	Технология ручной дуговой сварки низкоуглеродистых и низколегированных сталей	2
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Технология сварки углеродистых, низколегированных сталей». Решение профессиональной задачи	8
13-14	Сварка цветных металлов: алюминия и его сплавов	2
15-16	Сварка цветных металлов: меди и ее сплавов.	2
17	Защита ВСП№1	1
	<b>Практические работы</b>	<b>22</b>
18-19	<b>Практическая работа № 1.</b> Оценка свариваемости сталей. Формула углеродного эквивалента Влияние легирующих элементов на свариваемость сталей	2
20-21	<b>Практическая работа № 2.</b> Подсчет расхода сварочных материалов при ручной дуговой сварки.	2
22	<b>Практическая работа № 3.</b> Параметры режима ручной дуговой сварки	1
23-24	<b>Практическая работа № 4</b> Техника сварки в нижнем положении стыковых швов. Определение качества сварного шва внешним осмотром и измерениями	2
25-26	<b>Практическая работа № 5</b> Техника сварки в вертикальном и горизонтальном положении стыковых швов Определение качества сварного шва внешним осмотром и измерениями	2
27-28	<b>Практическая работа № 6</b> Техника сварки в потолочном положении стыковых швов	2
29	<b>Практическая работа № 7</b> Техника сварки в нижнем положении угловых швов	1
30-31	<b>Практическая работа № 8</b> Техника сварки в вертикальном и горизонтальном положении угловых швов	2
32	<b>Практическая работа № 9</b> Техника сварки в потолочном положении угловых швов	1
	<b>Самостоятельная работа №2</b> Технологический процесс производства	20

		сварных конструкций. Составление технологической карты сварной конструкции «Резервуар»	
	33-35	<b>Практическая работа № 12</b> Техника сварки труб и трубопроводов. Сварка поворотных стыков труб.	3
	36-39	<b>Практическая работа № 13</b> Техника сварки труб и трубопроводов. Сварка неповоротных стыков труб.	4
		<b>Содержание</b>	9
Тема 1.2. Дуговая наплавка металлов	40-41	Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; способы и их характеристика	2
	42-43	Материалы для наплавки: электроды; флюсы; твёрдые сплавы.	2
	44-45	Техника наплавки различных поверхностей: тел вращения и плоских поверхностей	2
		<b>Практические работы</b>	<b>3</b>
	46-48	<b>Практическая работа № 13</b> Изучение особенностей дуговой наплавки плавящимся электродом	3
Тема 1.3. Дуговая резка металлов		<b>Содержание</b>	6
	49-50	Дуговые способы резки: сущность, назначение и область применения	2
	51-52	Технология ручной дуговой резки плавящимся электродом	2
		<b>Практические работы</b>	<b>2</b>
	53-54	<b>Практическая работа № 14</b> Изучение особенностей дуговой и воздушно-дуговой резки металлов	2
	55-56	<b>Дифференцированный зачет</b> Ручная дуговая сварка, наплавка и резка деталей из углеродистых и конструкционных сталей и цветных металлов и сплавов	2
	Учебная практика		180
ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных	1	Подготовка и сварка стыкового соединения пластин размерами 150x50 толщиной 4 мм из углеродистой стали в нижнем и вертикальном положении.	6
	2	Подготовка и сварка стыкового соединения пластин размерами 150x50 толщиной 4 мм из углеродистой стали в горизонтальном, потолочном	6

положениях сварного шва.		положении.	
	3	Подготовка и сварка углового соединения пластин размерами 150x50 толщиной 4-5 мм из углеродистой стали в разных положениях	6
	4	. Подготовка и сварка таврового соединения пластин размерами 150x50 толщиной 4-5 мм из углеродистой стали в разных положениях.	6
	5	<b>Контрольная работа</b> <b>Вариант 1</b> Подготовка и сварка стыкового соединения пластин размерами 150x50 толщиной 4 мм из углеродистой стали в нижнем и вертикальном положениях. <b>Вариант 2</b> Подготовка и сварка углового соединения пластин размерами 150x50 толщиной 4 мм из углеродистой стали в вертикальном положении. <b>Вариант 3</b> Подготовка и сварка таврового соединения пластин размерами 150x50 толщиной 4-5 мм из углеродистой стали в нижнем положении.	6
	7	Подготовка и сварка стыкового соединения труб диаметром до 57 мм длиной 50 мм из углеродистой стали в поворотном положении	
	8-9	Подготовка и сварка конструкции простой коробчатой формы с приваркой штуцера	12
	10	Подготовка и сварка стыкового соединения пластин размерами 150x50 толщиной 8 мм из углеродистой стали в вертикальном положении.	6
	11	Подготовка и сварка стыкового соединения пластин размерами 150x50 толщиной 8 мм из углеродистой стали в горизонтальном положении.	6
	12	Подготовка и сварка стыкового соединения пластин размерами 150x50 толщиной 8 мм из углеродистой стали в потолочном положении.	6
	13	Подготовка и сварка углового соединения пластин размерами 150x50 толщиной 8мм из углеродистой стали в нижнем положении.	6
	14	Подготовка и сварка углового соединения пластин размерами 150x50 толщиной 8 мм из углеродистой стали в вертикальном положении.	6
	15	Подготовка и сварка нахлесточного соединения пластин толщиной 8 мм из углеродистой стали в нижнем пространственном положении.	6
	16	Подготовка и сварка нахлесточного соединения пластин размерами 150x50,	6

		70x30 толщиной 8 мм из углеродистой стали в вертикальном пространственном положении.	
	17	Подготовка и сварка таврового соединения пластин размерами 150x50, 150-30 толщиной 8 мм из углеродистой стали в нижнем положении.	6
	18	Подготовка и сварка стыкового соединения труб диаметром 114-159 мм длиной 100 мм из углеродистой стали в вертикальном поворотном положении	6
	19	Подготовка и сварка стыкового соединения труб диаметром 159-219 мм длиной 100 мм из углеродистой стали в вертикальном поворотном положении	6
	20	Подготовка и сварка стыкового соединения труб диаметром 159-219 мм из углеродистой стали в вертикальном неповоротном положении.	6
	21	Подготовка и сварка стыкового соединения труб диаметром 159-219 мм из низкоуглеродистой стали в горизонтальном положении шва.	6
	22	Подготовка и сварка простой сварной конструкции из листовой стали призматической формы (размеры 100x80x60) по чертежу. Контроль качества сварных швов.	6
ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	23	Дуговая резка металлическим электродом пластин.	6
	24	Наплавка плоской детали в нижнем, вертикальном положении.	6
	25	Наплавка деталей цилиндрической формы в поворотном положении.	6
ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	26	Сварка стыковых соединений пластин размерами 80x40x3 из алюминиевых сплавов в нижнем положении.	6
	27	Сварка стыковых соединений труб диаметром до 57 мм из алюминиевых сплавов в разных пространственных положениях	6
	28	Подготовка и сварка сварной конструкции средней сложности по чертежу. Контроль качества сварных швов.	6
	29-30	<b>Дифференцированный зачет.</b> Подготовка и сварка сложной конструкции по чертежу. Контроль качества сварных швов.	12
Производственная практика			<b>108 ч</b>
ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую	1	Знакомство с предприятием, Организация рабочего места, правила	6

сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.		безопасности при работе с сварочным оборудованием, инструментом на рабочих местах. Классификация сварных конструкций (машиностроительные, строительные) Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям. Назначение и применение сварных конструкций	
	2	Ручная дуговая сварка при выполнении сборки сварных конструкций.	6
	3	Ручная дуговая сварка балок из прокатных элементов	6
	4	Ручная дуговая сварка фермы Технология сборки и сварки решетчатых конструкций Последовательность наложения сварных швов	6
	5	Ручная дуговая сварка плоских и пространственных решетчатых конструкций. Последовательность выполнения продольных швов	6
	6	Ручная дуговая сварка листовых конструкций	6
	7	Ручная дуговая сварка резервуаров из листового проката, работающих под давлением	6
	8	Ручная дуговая сварка элементов трубопровода, назначение, категории по рабочим параметрам среды.	6
	9	Приварка патрубков и фланцев ручной дуговой сваркой	6
	10-11	Сварка поворотных труб из углеродистой стали при горизонтальном положении оси трубы	12
	12	Сварка поворотных труб из углеродистой стали при вертикальном положении оси трубы	6
	13-14	Сварка труб в неповоротном положении из углеродистой стали при горизонтальном положении оси трубы.	12
	15-16	Сварка труб в неповоротном положении из углеродистой стали при вертикальном положении оси трубы.	12
	17	Ручная дуговая сварка стыков труб с козырьками	6
	18	<b>Дифференцированный зачет.</b> Изготовление сварной конструкции (узла) по заданному чертежу.	6

**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

### 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 ручной дуговой и плазменной и резки металлов : Учебник для НПО - М. : Академия,2013.-240 с.
3. Галушкина В. Н. Технология производства сварных конструкций: Учебник для НПО. – М.: Академия,2013.192 с.
4. Чернышов Г. Г. Технология сварки плавлением и термической резки: Учебник для НПО. – М.: Академия, 2013. – «40 с.

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

Козловский, С. Н. Сварочные технологии : учебное пособие для спо / С. Н. Козловский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 416 с. — ISBN 978-5-507-46689-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/316958> (дата обращения: 31.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://e.lanbook.com/book/316958>

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

1. Адашкин 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

#### Нормативные документы:

1. ГОСТ 5264—80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
2. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
3. ГОСТ 2601-84. Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
4. ГОСТ 9466-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия.
5. ГОСТ 9467-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.
6. ГОСТ 10051-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой наплавки поверхностных слоёв с особыми свойствами. Типы.
7. ГОСТ 10052-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами. Типы.
8. ГОСТ 11969-79 Сварка плавлением. Основные положения и их обозначения.
9. ГОСТ 23870-79 Свариваемость сталей. Метод оценки влияния сварки плавлением на основной металл.
10. ISO2553:2013 Условное изображение сварных швов

#### 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
<p>ПК 2.1 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	2.1.1 Обоснованный выбор сварочных материалов	<p>Оценка выполнения практических работ Текущий контроль в ходе уроков Оценка самостоятельной работы Оценка дифференцированного зачета</p>
	2.1.2 Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;	
	2.1.3 Соблюдение технологии ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых и низколегированных конструкционных сталей при сварке	
	2.1.4 Выполнение настройки источника питания (установка режимов сварки в зависимости от свариваемых материалов).	
	2.1.5 Применение ГОСТ5264-80; ГОСТ 16037-80; ГОСТ 23518-79, международного стандарта ISO 6947: 1990; ISO 2553:2013	
	2.1.6 Обоснованный выбор источника питания и сборочно-сварочных приспособлений	
	2.1.7 Чтение чертежей и технологических карт на изготовление сварных конструкций	
	2.1.8 Контроль качества сварных соединений на соответствие с ГОСТ 5264-80, ГОСТ 16037-80.	

ПК 2.2 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	2.2.1 Соблюдение технологии ручной дуговой сварки деталей из цветных металлов и сплавов.	Оценка выполнения практических работ Текущий контроль в ходе уроков Оценка самостоятельной работы Оценка дифференцированного зачета
	2.2.2 Соблюдение правил охраны труда при выполнении сборочных и сварочных работ.	
	2.2.3 Контроль качества сварных соединений из цветных сплавов в соответствии с ГОСТ 14806-80.	
ПК 2.3 Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	2.3.1 Правильный выбор материалов, режимов наплавки;	Оценка выполнения практических работ Текущий контроль в ходе уроков Оценка самостоятельной работы Оценка дифференцированного зачета
	2.3.2 Правильное выполнение технологического процесса наплавки.	
ПК 2.4 Выполнять дуговую резку различных деталей.	2.4.1 Правильность выбора режимов резки.	Оценка выполнения практических работ Текущий контроль в ходе уроков Оценка самостоятельной работы Оценка дифференцированного зачета
	2.4.2 Правильность выполнения трудовых приемов и способов резки металла с соблюдением ОТ при выполнении работ.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор способа решения профессиональной проблемы в соответствии с заданными критериями, анализ наступивших последствий принятого решения Решение профессиональных контентных задач Выполнение индивидуального проекта профессиональной направленности Наблюдение и оценка заданий, применяемых при выполнении практических работ; Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	Организация рабочего места, выстраивание плана (программы) деятельности Определение задач для поиска информации Использование современного	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе

<p>информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>программного обеспечения Подбор ресурсов (инструментов, информации и т.п.), необходимых для организации деятельности Структурирование получаемой информации Решение профессиональных контентных задач Выполнение индивидуального проекта профессиональной направленности Наблюдение и оценка заданий, применяемых при выполнении практических работ; Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>	<p>освоения образовательной программы</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>Анализ поставленной цели, выбор способа (технологии) решения задачи на основе анализа условий и ресурсов в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами. организовывать деятельность в рамках заданных (известных) технологий. Выстраивание траектории профессионального и личностного развития Участие в мероприятиях, способствующих профессиональному развитию. Наблюдение и оценка заданий, применяемых при выполнении практических работ; Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Наблюдение и оценка заданий, применяемых при выполнении практических работ Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Оценка продукта своей деятельности на основе заданных критериев</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации</p>	<p>Наблюдение и оценка заданий, применяемых при выполнении практических работ; Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Оценка продукта своей деятельности на основе заданных критериев</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Определение способов коррекции деятельности на основе результатов и оценки продукта деятельности</p>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Наблюдение и оценка заданий, применяемых при выполнении практических работ; Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы;</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>