

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
Среднего профессионального образования  
Луганской Народной Республики  
«Стахановский колледж технологий машиностроения»

РАССМОТРЕНО

На заседании методической комиссии  
Сварочных технологий  
Протокол № 1 от «30» 08 2023год  
Председатель МК  
Титаренко Е.А. Титаренко Е.А.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР  
О.Н.Приз  
«30» 08 2023год



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) резки  
плавящимся электродом

Разработчик: Титаренко Елена Александровна преподаватель дисциплин  
обще профессионального и профессионального циклов

СОГЛАСОВАНО

Методист О.Б.Хлякина О.Б.Хлякина

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) покрытым плавящимся электродом**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) является частью освоения программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС), в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

### **уметь:**

- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- владеть техникой дуговой резки металла;

### **знать:**

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

### **1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

**Всего – 381** часов, в том числе:

включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся **90** часов;

в том числе

- теоретическое обучение **80** часов;
- практические занятия **10** часов;
- самостоятельной работы обучающегося - **27** часов;
- учебной и производственной практики – **264** часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности, том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ГОС СПО ЛНР по профессии.

<b>Код</b>	<b>Наименование результатов обучения</b>
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
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

#### ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) покрытым плавящимся электродом

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов, МДК профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) (часов)					Практика (часов)	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка учащихся			Самостоятельная работа учащихся		Учебная	Производственная
			Всего	В т.ч. лабораторно - практические занятия	В т.ч. курсовая работа (проект)	Всего	В т.ч. курсовая работа (проект)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК.2.1 – 2.4	МДК. 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами.	117	90	10		27			
ПК.2.1 – 2.4	Учебная практика	120						120	
ПК.2.1 – 2.4	Производственная практика	144							144
	Промежуточная аттестация: (экзамен, дифференцированный зачет, квалификационный экзамен)								
	<b>Всего часов:</b>	381	90	10		27		120	144

Колонка 3 – это сумма колонок 4, 7, 9, 10

**3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю  
ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) покрытым плавящимся электродом**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа учащихся	Количество часов
1	2	3
<b>МДК.01.02 Техника и технология ручной дуговой сварки</b>		117
<b>Раздел 1. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей и цветных металлов во всех пространственных положениях сварного шва</b>		117
<b>Тема 1 Техника и режимы сварки</b>	<b>Содержание занятий</b>	21
	Подготовка и сборка металла под сварку. Техника выполнения швов. Выбор режима сварки. Влияние показателей режима сварки на размеры и форму шва. Выполнение стыковых валиков и швов в нижнем положении. Выполнение угловых швов в нижнем положении. Выполнение вертикальных, горизонтальных и потолочных швов. Сварка тонколистовой стали. Наплавка валиков и сварка металла каскадом и горкой.	16

	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Отработка практических навыков в выполнении сварки пластин в нижнем положении на тренажере ДТС-02</p> <p>Отработка практических навыков сварки деталей из низкоуглеродистой стали стыковым многопроходным швом в вертикальном положении</p> <p>Отработка практических навыков сварки деталей из низкоуглеродистой стали угловым однопроходным швом в вертикальном положении</p>	2
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Подготовить сообщение на тему:</p> <p>- Усвоение понятий об областях применения сварочной дуги.</p>	3
<p><b>Тема 2.</b></p> <p><b>Классификация сталей по свариваемости</b></p>	<p><b>Содержание занятий</b></p>	16
	<p>Углеродистые и легированные стали, используемые в сварных изделиях.</p> <p>Классификация по назначению, по содержанию углерода, по степени раскисления. Обозначение и маркировка.</p> <p>Свариваемость сталей (металлургическая, технологическая): понятие, признаки оценки, факторы, влияющие на свариваемость.</p> <p>Классификация сталей по свариваемости.</p> <p>Группы сталей по свариваемости, характеристика их свариваемости основные марки углеродистых сталей, относящиеся к ним условия их сварки.</p>	10
	<p><b>Практические занятия</b></p>	2
	<p>Определение группы свариваемости сталей</p> <p>Параметры режима ручной дуговой сварки и выбор режима сварки</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p>	4



	<p>Подготовить сообщение на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценка свариваемости сталей. Формула углеродного эквивалента.</li> <li>- Влияние легирующих элементов на свариваемость сталей. Изучение характеристик сварочных материалов.</li> <li>- Определение группы свариваемости сталей.</li> </ul>	
<p><b>Тема 3</b> <b>Дуговая сварка углеродистых сталей</b></p>	<p><b>Содержание занятий</b></p>	18
	<p>Сварка низкоуглеродистых и среднеуглеродистых сталей. Сварка высокоуглеродистых сталей. Особенности выполнения швов по длине и сечению. Высокопроизводительные способы сварки. Охрана труда при производстве электродуговой сварки углеродистой стали.</p>	12
	<p><b>Практические занятия</b></p>	2
	<p>Подсчет расхода сварочных материалов при ручной дуговой сварке. Оценка свариваемости сталей. Формула углеродного эквивалента. Влияние легирующих элементов на свариваемость сталей Изучение характеристик сварочных материалов. Определение группы свариваемости сталей.</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Подготовка докладов по темам: Технология дуговой сварки углеродистых сталей.</p>	4
<p><b>Тема 4</b> <b>Дуговая сварка легированных сталей</b></p>	<p><b>Содержание занятий</b></p>	11
	<p>Свариваемость низколегированных сталей. Группы свариваемости сталей. Наиболее распространенные марки низко и среднелегированных сталей для изготовления сварных конструкций: характеристика, характеристика их</p>	6

	<p>свариваемости. Сварочные материалы, выбор режима и особенности сварки низколегированных сталей марок 10ХСНД, 15ХСНД. Сварочные материалы, выбор режима и особенности сварки низколегированных сталей марок 12МХ, 12Х1МФ. Сварочные материалы, выбор режима и особенности сварки сталей марки 25ХГСА, 20ХГСА</p>	
	<p><b>Практические занятия</b></p>	2
	<p>Отработка навыков техники сварки в нижнем положении стыковых швов. Отработка навыков техники сварки в нижнем положении угловых швов.</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение на тему: - Технология дуговой сварки легированных сталей</p>	3
<b>Тема 5</b>	<b>Содержание занятий</b>	9
<b>Дуговая сварка чугуна</b>	<p>Понятие о свариваемости чугуна, влияние химического состава на его Сварка чугуна различными типами электродов. Дуговая сварка чугуна холодным и горячим способом. Технология сварки чугуна. Основные требования безопасности труда электродуговой сварки.</p>	6
	<b>Самостоятельная работа</b>	3
	Подготовить сообщение на тему: Технология холодной и горячей сварки чугуна.	
<b>Тема 6</b>	<b>Содержание занятий</b>	15

<b>Дуговая сварка цветных металлов и сплавов</b>	Сварка меди: свойства меди, влияние примесей, затрудняющих процесс сварки. Технология сварки меди, особенности и условия сварки, сварочные материалы. Технология сварки латуни: оценка свариваемости, сварочные материалы. Технология сварки бронзы Сварка алюминия и его сплавов: оценка свариваемости, сварочные материалы. Сварка никеля: оценка свариваемости, сварочные материалы, Сварка титана и магния: оценка свариваемости, сварочные материалы,	10
	<b>Практические занятия</b> Определение особенностей сварки алюминия и его сплавов. Свойства и способы сварки меди и ее сплавов (бронзы и латуни).	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Составление плана-конспекта, тезисного плана по темам: - Технология сварки никеля - Технология сварки титана	3
	<b>Тема 7</b> <b>Техника и технология дуговой наплавки</b>	
	<b>Содержание занятий</b>	9
	Материалы для производства ручной дуговой наплавки: виды, характеристика. Выбор режима дуговой наплавки в зависимости сложности конструкции, вида материала. Техника наплавки: основные характеристики, выбор оптимального способа. Наплавка плоских и цилиндрических конструкций. Ремонт трещин наплавкой различных материалов. Дефекты наплавки и способы их устранения.	6

	Организация рабочего места и требования безопасности труда при производстве дуговой наплавки.	
	<b>Самостоятельная работа</b> Составление плана-конспекта, тезисного плана по темам: - Техника наплавки, выбор оптимального способа. - Дефекты наплавки и способы устранения.	3
<b>Тема 8</b> <b>Технология электродуговой резки металлов</b>	<b>Содержание занятий</b>	10
	Разновидности использования сварочной дуги. Термическая резка металлов: понятие, сущность, классификация. Резка металлов электродами Кислородно - дуговая резка металлов. Воздушно - дуговая резка металлов. Поверхностная резка, строжка металлов. Плазменная резка: оборудование, материалы, техника и технология плазменной резки.	6
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение на тему: Технология кислородно-дуговой резки металлов. Характеристика газов, применяемых для резки. Техника безопасности при резке. Составить конспект на тему: Технология плазменной резки. Подготовка к экзамену.	4
	<b>Экзамен</b>	6
<b>Всего часов</b>		117

## **Учебная практика**

### **Виды работ:**

Отработка практических навыков пользования типовым сварочным оборудованием переменным и постоянным током.

Отработка практических навыков ручной дуговой сварки простых деталей и конструкций из конструкционных и углеродистых сталей в нижнем и вертикальном положении.

Отработка практических навыков ручной дуговой сварки простых деталей конструкций и узлов из конструкционных и углеродистых сталей в горизонтальном положении.

Отработка практических навыков сварки трубопроводов различными способами, ручная дуговая сварка и наплавка кольцевых швов на трубах  $\varnothing$  45-50 мм.

Отработка практических навыков выполнения электродуговой резки металла различной толщины и конфигурации.

Выполнение наплавки валиков на наклонную пластину снизу вверх, сверху вниз и по кругу.

Выполнение сварки пластин встык без скоса кромок.

Выполнение сварки пластин встык сплошным односторонним и двусторонним швами.

Выполнение сварки пластин внахлест разной толщины сплошным и прерывистым швами.

Выполнение сварки угловых соединений без скоса кромок.

Выполнение сварки тавровых соединений.

Выполнение сварки пластин встык в вертикальном положении шва.

Выполнение сварки пластин внахлест в вертикальном положении шва.

Выполнение сварки тавровых соединений в вертикальном положении шва.

Выполнение дуговой резки листового металла, криволинейной резки пластин по разметке в нижнем положении.

Выполнение дуговой резки труб, профильного металла, фланцев, отверстий.

Выполнение сварки пластин встык в нижнем положении шва.

Выполнение сварки стыковых соединений в вертикальном положении шва.

Выполнение сварки стыковых соединений в потолочном положении шва.

Выполнение сварки неповоротных труб.

## **Производственная практика**

144

### **Виды работ:**

Оформление документов и прохождение инструктажа по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Получение спецодежды.  
Знакомство с рабочим местом и сварочным оборудованием.  
Сварка пластин встык в нижнем положении  
Сварка пластин тавр в нижнем положении угловым швом  
Сварка пластин встык в вертикальном положении с низу вверх и сверху вниз.  
Сварка пластин угол в вертикальном положении с низу вверх и сверху вниз.  
Сварка пластин встык в горизонтальном положении шва.  
Сварка деталей из низкоуглеродистой стали.  
Сварка деталей из среднеуглеродистой стали.  
Сварка деталей из углеродистой конструкционной стали.  
Сварка деталей из низколегированной стали.  
Сварка деталей из низколегированной конструкционной стали.  
Дуговая сварка пластин из алюминия.  
Наплавка деталей и узлов конструкций средней сложности  
Наплавка раковин и трещин в деталях, в узлах и отливах.  
Дуговая резка профильного металла  
Дуговая вырезка деталей прямолинейной конфигурации  
Дуговая вырезка деталей сложной конфигурации  
Плазменно-дуговая резка листового металла прямолинейной формы.  
Сварка решетчатых конструкций из низкоуглеродистой стали  
Дуговая сварка листовых негабаритных конструкций.  
Технология сварки деталей из тонколистовой низкоуглеродистой стали  
Технология изготовления ограждающих конструкций из низкоуглеродистой стали.  
Технология сварки балочных конструкций из низколегированной стали.  
Технология сборки и сварки колон и стоек различного назначения.  
Выполнение ручной дуговой сварки заглушки.  
Выполнение ручной дуговой сварки решетки.  
Выполнение ручной дуговой сварки кронштейна.

<p>Выполнение ручной дуговой сварки накладки.  Выполнение ручной дуговой сварки поддона.  Выполнение ручной дуговой сварки поручня.  Выполнение ручной дуговой сварки ограждения.  Выполнение ручной дуговой сварки скоб.  Выполнение ручной дуговой сварки тяги.  Выполнение ручной дуговой сварки муфты.  Выполнение ручной дуговой сварки каркаса.  Выполнение ручной дуговой сварки рычага.  Выполнение ручной дуговой сварки косынок.  Выполнение ручной дуговой сварки дверей.  Выполнение ручной дуговой сварки опор.  Выполнение ручной дуговой сварки контейнера.  Выполнение ручной дуговой сварки колена.  Выполнение ручной дуговой сварки стоек.  Выполнение ручной дуговой сварки крестовины.  Выполнение ручной дуговой сварки переходника.  Выполнение ручной дуговой сварки смесителя.  Выполнение ручной дуговой резки листового металла.  Выполнение дуговой резки труб.  Выполнение дуговой резки уголков, швеллеров.  Выполнение вырезки канавок, удаление дефектов сварных швов.  Выполнение разделки корня шва.  Выполнение поверхностной воздушно-дуговой резки канавок разной ширины.  Выполнение наплавки различных деталей.  <b>Промежуточная аттестация:</b> экзамен, дифференцированный зачет, квалификационный экзамен (в соответствии с учебным планом образовательной организации)</p>	
<p><b>Всего часов</b></p>	<p><b>381</b></p>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Теоретических основ сварки и резки металлов», сварочной лаборатории «ДТС-02»

слесарных мастерских,

мастерской ручной дуговой сварки

Подготовка самостоятельной работы обучающихся осуществляется в библиотеке с читальным залом с выходом в сеть Интернет.

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

«Теоретических основ сварки и резки металлов»

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- таблицы, плакаты;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект деталей, инструментов;
- наглядные пособия, инвентарь, макеты.

#### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, модем, проектор.

#### **Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:**

- рабочее место мастера производственного обучения;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор разметочных и слесарных инструментов;
- гильотинные ножницы;
- радиально-сверлильный станок модели МН-25Л или аналог;
- заточной станок универсальный марки ЗЕ642 или аналог.

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

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- дуговой тренажер ДТС-02;
- комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами;
- наглядные пособия, плакаты, демонстрационные стенды.

#### **Оборудование сварочных мастерских:**

- рабочее место мастера производственного обучения;
- место для проведения визуального и измерительного контроля;
- сварочные посты;
- оборудование для ручной дуговой сварки;
- специальная защитная одежда и индивидуальные средства защиты;



- измерительный инструмент для контроля ( по количеству обучающихся);

- инструкция по технике безопасности; аптечка.

Все инструменты и рабочая одежда должны соответствовать Положениям техники безопасности и гигиены труда,

#### **4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности**

Освоение обучающимися профессионального модуля проходит как в образовательном учреждении СПО ЛНР «Стахановский колледж технологий машиностроения» так и в организациях соответствующих профилю профессионального модуля «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) покрытым плавящимся электродом».

Преподавание МДК профессионального модуля носит практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение профессионального модуля предусматривает прохождение обучающимися учебной и производственной практик в стенах образовательного учреждения СПО ЛНР «Стахановский колледж технологий машиностроения» и в организациях города, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки профессионального модуля.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: «Основы инженерной графики», «Допуски и технические измерения», «Основы электротехники», «Основы материаловедения», «Основы экономики», «Безопасность жизнедеятельности» предшествует освоению данного модуля или изучается параллельно.

Теоретические занятия проводятся в учебном кабинете «Теоретических основ сварки и резки металлов», лабораторно-практические работы, учебная практика проводятся в слесарной мастерской, мастерской ручной дуговой сварки и в сварочной лаборатории.

Текущий и промежуточный контроль обучения складывается из следующих компонентов:

- **текущий контроль:** опрос обучающихся на уроках, проведение тестирования, оформление отчетов по лабораторно-практическим работам, решение производственных задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий и т.д.

- **промежуточный контроль:** дифференцированный зачет, экзамен, квалификационный экзамен.

#### **4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППКРС по профессии обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях

соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в 5 лет.

#### **4.4 Информационное обеспечение обучения.**

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

###### **Основные источники:**

1. Глизманенко Д.Л. Сварка и резка металлов: Учеб. для проф.техн.училищ. – М.: «Высшая школа». 2001. – 479с.
2. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов: учебное пособие для нач.проф. образования . – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 400с.
3. Маслов В.И. Сварочные работы: учебник для нач.проф.образования. – М. : Издательский центр «Академия», 2015. – 288 с.
4. Овчинников В.В. Охрана труда при производстве сварочных работ: учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 510с.,
5. Овчинников В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка,резка) плавящимся покрытым электродом: учебник – М.: Издательский центр «Академия», 2021.- 206с.
6. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов:учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 496с.
7. Фоминых В.П. Ручная дуговая сварка: Учебник для средних ПТУ. – М.: «Высшая школа», 2003. -288с.

###### **Дополнительные источники:**

1. Рыбаков В.М. Сварка и резка металлов: Учебн. для средн. проф.-техн. училищ. – М.: «Высшая школа», 2001.

###### **Информационные источники:**

###### **Интернет-ресурсы:**

1. Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru) - [www.svarka.net](http://www.svarka.net) [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru).
2. Электронный сайт «Сварка и сварщик», форма доступа: : [www.welding.com](http://www.welding.com).

###### **Нормативные документы:**

1. ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.
2. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
3. ГОСТ 19521-74 Сварка металлов. Классификация.
4. ГОСТ 2601 -84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.
6. ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.

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

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем при проведении лабораторных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Освоенные профессиональные компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом и обозначение их на чертежах;</li> <li>- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой);</li> <li>- сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>- технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;</li> <li>- основы дуговой резки;</li> <li>- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления дефектов при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом</li> </ul>	<p>ПК 2.1 – ПК 2.4 ОК 1 – ОК 7</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование;</li> <li>- оценка выполнения практических занятий;</li> <li>- оценка выполнения работ на учебной и производственной практике;</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- контрольная работа</li> <li>- экзамен</li> <li>- квалификационный экзамен</li> </ul>

<p><b>Уметь:</b></p> <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 и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</li> <li>- владеть техникой дуговой резки металла;</li> </ul>	<p>ПК 2.1 ПК – 2.4 ОК 1 –ОК 7</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование; - защита практических занятий,</li> <li>- оценка выполнения работ на учебной и производственной практике</li> <li>- контрольная работа</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- дифференцированный зачет</li> <li>- квалификационный экзамен</li> </ul>
---	---------------------------------------	--