

**Министерство общего и профессионального образования  
Свердловской области  
ГАПОУ СО «Ревдинский многопрофильный техникум»**

Утверждаю:  
Директор ГАПОУ СО РМТ  
\_\_\_\_\_ В. С. Моисеев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

профессионального модуля

ПМ 05. «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

образовательной программы среднего профессионального образования -  
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
22.02.06 «Сварочное производство»  
на базе основного общего образования

Согласована:  
методической цикловой комиссией  
Протокол № \_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Принята:  
методическим советом  
Протокол № \_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Составитель Катаева Венарида Фановна мастер производственного обучения,  
преподаватель первой квалификационной категории

(Ф.И.О., должность, квалификационная категория)

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 «Сварочное производство» с учетом запросов регионального рынка труда и работодателей.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>20</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>24</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство и профессии «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК) согласно ФГОС:

ПК 5.1. Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки.

ПК 5.2. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 5.3. Проверять точность сборки. Читать простые и средней сложности сварочные чертежи.

ПК 5.4. Выполнять ручную дуговую и газовую сварку металлов.

ПК 5.5. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

#### **иметь практический опыт:**

- выбора оптимальной технологии соединения или обработки применительно конкретной конструкции или материалу;

- выбора специального оборудования для реализации технологического процесса по специальности;

- выбора или расчёта основных параметров режимов работы соответствующего оборудования;

- выбора вида и параметров режимов обработки материалов или конструкций с учётом применяемой технологии;

- решения типовых технологических задач в области сварочного производства.

#### **уметь:**

- организовать рабочее место сварщика;

- читать обозначения сварных швов на чертежах, определять виды сварных соединений и сварных швов в сварных изделиях;

- выбирать сварочные материалы: сварочную проволоку, электроды – типы, марки наиболее применяемых, покрытия электродов, правила подбора марок сварочных материалов в зависимости от марок свариваемых сталей;

- подбирать марки и типы сварочных материалов в зависимости от назначения сварной конструкции и марок сталей свариваемых деталей;

- подбирать марки электродов и типы в зависимости от назначения сварного изделия свариваемой стали;

- устанавливать режимы сварки;

- рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;

- обеспечивать экономичное изготовление конструкции при соблюдении эксплуатационных качеств;

**знать:**

- определение сварки, преимущества перед другими способами неразъемного соединения деталей, классификацию видов сварки и их сущность;

- классификацию сварных соединений и швов, преимущества и недостатки, обозначения сварных швов на чертежах;

- определение сварной дуги, ее виды, физическую сущность; перенос электродного металла на изделие, его виды. Коэффициенты наплавки и потерь;

- сварочные материалы: сварочную проволоку, электроды – типы, марки наиболее применяемых, покрытия электродов, правила подбора марок сварочных материалов в зависимости от марок свариваемых сталей;

- понятие о металлургических процессах при сварке металлов; причины загрязнения металла шва вредными примесями; строение сварного соединения;

- понятие о процессе наплавки и свойствах наплавленного слоя;

- понятие напряжения, деформации при сварке, причины возникновения;

- конструктивные и технологические способы предупреждения и уменьшения деформаций;

- углеродистые стали – марки, химический состав, основные свойства;

- наиболее распространенные марки низко и среднелегированных сталей для изготовления сварных конструкций;

- внешние и внутренние дефекты сварных швов, причины образования, предупреждения, способы исправления;

- область применения различных сварочных и смежных технологий для соединения и обработки металлов;

- технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;
- методику расчётов режимов ручных и механизированных способов сварки;
- основные технологические приёмы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов;

- технологию изготовления сварных конструкций различного класса

**1.5. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего – **422** часов, в том числе:

из них на освоение междисциплинарного курса (МДК) – 185 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 93 часа;

учебной практики –144 часа.

**Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена.**

## Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1	Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.
ПК 5.2	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 5.3	Проверять точность сборки. Читать простые и средней сложности сварочные чертежи.
ПК 5.4	Выполнять ручную дуговую и газовую сварку металлов.
ПК 5.5	Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

#### 2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего	Объем образовательной программы в академических часах				
			Занятия по дисциплинам и МДК		Практики		Самостоятельная работа
			Всего по дисциплинам/ МДК	В том числе, лабораторные и практические занятия	учебная практика, часов	Производственная практика, часов	
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 5.1-5.2 ОК1-ОК9	Раздел 1. Основы теории сварки и резки металлов и сплавов	114	76	46			38
ПК 5.3-5.4 ОК1-ОК9	Раздел 2. Технология электросварочных и газосварочных работ	164	109	44			55
	Учебная практика	144			144		
	Производственная практика (концентрированная), часов						
	<b>Всего:</b>	<b>422</b>	<b>185</b>	<b>90</b>	<b>144</b>		<b>93</b>

**2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю. ПМ. 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ПМ 05. Основы теории сварки и резки металлов и сплавов		76	
МДК 05.02. Основы теории сварки и резки металлов и сплавов		76	
Тема 1.1 Общие сведения о сварке	<b>Содержание</b>	18	
	1.Охрана труда и ТБ. Введение в предмет. Общие сведения об основных видах сварки 2.Классификация сварки плавлением. Сущность основных способов сварки плавлением. 3.Основные типы сварных соединений.	6	3
	<b>Практические занятия:</b> 1.Изучение нормативной документации, регламентирующей обозначение швов сварных соединений (ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации). Условные изображения и обозначения швов сварных соединений 2. Изучение условных изображений и обозначений швов в сварных соединениях. 3.Изучение конструктивных элементов сварных соединений на чертежах. 4. Изучение микроструктуры и свойств углеродистых сталей и чугуна	12	2

	<b>Внеаудиторные и самостоятельные работы:</b> 1. Изучить инструкции по технике безопасности и охрана труда при сварочных работах. 2. История развития сварочного производства (краткое письменное сообщение).	8	
<b>Тема 1.2.</b> <b>Дуговая сварка</b> <b>теоретические основы</b> <b>сварки плавлением</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	
	1.Сварочная дуга и сущность протекающих в ней процессов. Условия зажигания и устойчивого горения дугу. Перенос металла через дугу. 2.Особенности металлургических процессов при сварке, влияния кислорода, азота и водорода воздуха на металл шва. 3.Металлургические процессы при сварке под слоем флюсом и в защитных газах. 4.Формирование и кристаллизация металла шва, строение зоны термического влияния. Старение и коррозия металла сварных соединений. 5.Классификация напряжений и деформаций. Поперечных и продольных линейных деформаций и угловых деформаций при сварке.	10	3
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Изучение способы уменьшения сварочных напряжений и деформаций. 2. Изучение механических, физических и технологических свойства металлов. 3. Изучение структуры и свойства сварного шва и околошовной зоны. 4.Углеродистые и легированные стали. 5. Изучение диаграммы состояний системы железо-углерод. 6. Исследования характера распределения температуры, напряжения и деформаций, возникающих в металле при дуговой сварке. 7. Исследование стабильности горения сварочной дуги.	14	2
	<b>Внеаудиторные и самостоятельные работы:</b> 1.Изучить материалы, применяемые при газовой сварке и резке. 2. Изучить способы получения кислорода, азота и водорода. 3. Изучить флюсы (изучить химический состав).	10	
<b>Тема 1.3</b> <b>Подготовка металла</b> <b>под сварку и сборка</b> <b>изделий под сварку.</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	
	1. Типовые слесарные операции, (правка и гибка, разметка, рубка, резка механическая, опиление): их назначение. 2. Сущность, техника выполнения, применяемый инструмент и приспособления, требования	6	3

	<p>безопасности труда.</p> <p>3. Сборочно-сварочные приспособления: виды, назначение.</p>		
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <p>1. Изучить типы разделки кромок под сварку.</p> <p>2. Разработать технологическую карту на сборочно-сварочные приспособления.</p> <p>3. Изучить методы правки листового и профильного проката.</p> <p>4. Изучить современные требования к сборочным операциям при производстве сварных конструкций.</p> <p>5. Разработать технологическую карту на типовые слесарные операции (разметка, правка, гибка, рубка, резка, опиление).</p>	10	2
	<p><b>Внеаудиторные и самостоятельные работы:</b></p> <p>1. Последовательность слесарных операций в соответствии с характеристиками применяемых материалов и требуемой формой изделия (краткий конспект).</p> <p>2. Условные обозначения сварных швов на чертежах (краткое письменное сообщение).</p> <p>3. Изучить типовые слесарные операции (разметка, правка, гибка, рубка, резка, опиление).</p> <p>4. Изучить типы сварных соединений и швов. Конструктивные элементы сварных соединений.</p>	10	
<b>Тема 1.4</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	
<b>Сварочные материалы</b>	<p>1. Марки и химический состав сварочной проволоки. Порошковая проволока.</p> <p>2. Неплавящиеся электроды. Назначение покрытий электродов.</p> <p>3. Маркировка электродов. Флюсы для дуговой сварки.</p> <p>4. Газы, применяемые при электрической сварке плавлением.</p>	8	2
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <p>1. Изучить свойства кислорода и способы их получения.</p> <p>2. Изучить смеси газов: состав, назначение, область применения.</p> <p>3. Изучить условия хранения и транспортировки сварочных материалов.</p> <p>4. Изучить классификацию покрытых электродов ГОСТ 9466-80</p> <p>5. Исследование ионизирующего действия компонентов электродных покрытий</p>	10	2

	<b>Внеаудиторные и самостоятельные работы:</b> 1. Изучить разновидности неплавящиеся электродов и способы их изготовления. 2. Изучить способы получения ацетилена, гелия, пропана, углекислого газа. 3. Изучить современные марки плавящихся покрытых электродов.	10	
<b>Раздел 2. ПМ -05 Технология электросварочных и газосварочных работ</b>		<b>109</b>	
<b>МДК 05.03. Технология электросварочных и газосварочных работ</b>		<b>109</b>	
<b>Тема 2.1 Оборудование и аппараты для электрической сварки плавлением</b>	<b>Содержание</b> 1.Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки. 2.Общие сведения об источниках питаниях и аппаратах. 3. Общие сведения об источниках со звеном повышенной частоты. 4.Трансформаторы для ручной дуговой сварки. 5.Сварочные выпрямители. 6.Многопостовые сварочные выпрямители.	<b>20</b>	
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Изучить источники со звеном повышенной частоты. 2. Изучить балластные реостаты: марки, устройства, принцип работы, обслуживание. 3. Изучить основные требования безопасности труда при ручной дуговой сварке. 4. Изучить устройство и принцип работы источников питания.	12	3
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Изучить источники со звеном повышенной частоты. 2. Изучить балластные реостаты: марки, устройства, принцип работы, обслуживание. 3. Изучить основные требования безопасности труда при ручной дуговой сварке. 4. Изучить устройство и принцип работы источников питания.	8	3
	<b>Внеаудиторные и самостоятельные работы:</b> <b>1. Изучить установки для сварки неплавящимся электродом:</b> - назначение, классификация, достоинства и недостатки; - требования к оборудованию и обслуживанию сварочного оборудования.	8	
<b>Тема 2.2 Технология ручной дуговой сварки</b>	<b>Содержание</b> 1. Способы выполнения швов по длине и сечению.	<b>20</b>	
		12	3

	<p>2. Особенности выполнения стыковых и угловых соединений.</p> <p>3. Ручная дуговая сварка покрытыми электродами: технология, применение, достоинства и недостатки.</p> <p>4. Технология наплавки</p> <p>5. Сварка низкоуглеродистых сталей</p> <p>6. Сварка низколегированных сталей</p>		
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <p>1. Изучить технику сварки угловых и стыковых соединений.</p> <p>2. Изучить ручную дуговую наплавку и сварку углеродистой стали в различных положениях сварного шва.</p> <p>3. Расчет режимов сварки и наплавки</p> <p>4. Изучить распределение нагрева электрода при сварке и наплавке.</p>	8	3
	<p><b>Внеаудиторные и самостоятельные работы:</b></p> <p><b>Сварочные полуавтоматы:</b> (краткое письменное сообщение).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, классификация, требования стандартов, достоинства.</li> <li>- требования к оборудованию для механизированной сварки.</li> <li>- составные части полуавтоматов, их устройство.</li> <li>- универсальные, специальные полуавтоматы.</li> <li>- специальные полуавтоматы.</li> </ul> <p><b>Сварочные автоматы:</b> (краткое письменное сообщение).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, классификация, требования стандартов, достоинства, требования к конструкции.</li> <li>- требования к оборудованию для автоматической сварки.</li> </ul>	12	
<p><b>Тема 2.3</b> <b>Оборудования и аппаратура для газовой сварки и резки</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	22	
	<p>1. Рабочее место газосварщика.</p> <p>2. Баллоны кислородные. Ацетиленовые баллоны.</p> <p>3. Баллоны для технического пропана.</p> <p>4. Маркировка газовых баллонов.</p> <p>5. Газовые редукторы</p> <p>6. Ацетиленовые генераторы.</p>	12	2

	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить принципы работы предохранительных затворов и клапанов.</li> <li>2. Изучить принципы работы газораспределительных рампов.</li> <li>3. Изучить устройства рукавов (шланги), трубопроводов.</li> <li>4. Изучить устройства и принцип работы сварочных горелок.</li> <li>5. Изучить устройства, конструкции и принципы работы редуцирующей аппаратуры</li> </ol>	10	2
	<p><b>Внеаудиторные и самостоятельные работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить газовые баллоны для перевозки и хранения сжатых, сжиженных и растворенных газов: требования, типы, конструктивные особенности, цвет и маркировка газовых баллонов</li> <li>2. Изучить правила безопасной эксплуатации газовых редукторов. Причины взрывов газовых баллонов</li> <li>3. Изучить правила безопасной эксплуатации газовых баллонов. Отбраковка баллонов. Причины взрывов газовых баллонов.</li> </ol>	12	
<b>Тема 2.4</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	
<b>Газовая сварка и резка</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Газы, применяемые при сварке и резке.</li> <li>2. Присадочные материалы, применяемые для газовой сварки и резки</li> <li>3. Сварочная проволока и флюсы для газовой сварки.</li> <li>4. Сварочное пламя.</li> <li>5. Металлургические процессы.</li> <li>6. Термический цикл.</li> <li>7. Сущность и основные условия резки.</li> </ol>	14	2
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить способы ручной газовой сварки.</li> <li>2. Расчет режимов газовой сварки</li> <li>3. Изучить методы термическая обработка и правка изделий после сварки.</li> <li>4. Изучить пайку мягкими и твердыми припоями.</li> <li>5. Изучить устройства и принципы работы резаков для ручной резки</li> </ol>	10	2
	<p><b>Внеаудиторные и самостоятельные работы:</b></p> <p>Изучить газовая смесь для сварки.</p> <p>Изучить способы и области применения газовой сварки.</p> <p>Изучить металлургические процессы при газовой сварке</p>	6	

	Влияние сварочного пламени на структуры шва (краткое письменное сообщение). Кислородная резка стали (краткое письменное сообщение).		
<b>Тема 2.5. Технология электросварочных и газосварочных работ</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	
	1.Технология дуговой сварки плавящимся электродами в защитных газах 2.Технология дуговой сварки неплавящимся электродами в защитных газах 3.Технология сварки под флюсом 4.Технология сварки сжатой дугой.	8	3
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Изучить технологии газовой сварки. 2. Изучить технологии дуговой сварки покрытыми электродами. 3. Изучить технологии наплавки.	6	3
	<b>Внеаудиторные и самостоятельные работы:</b> Изучить основные сведения о технике резки. Изучить машины для кислородной резки. Сварка листового материала, труб и ремонтная сварка (краткое письменное сообщение).	4	
<b>Тема 2.6 Особенности газовой и дуговой сварки конструкционных материалов</b>	<b>Содержание</b>	<b>9</b>	
	1. Сварка высоколегированных сталей. 2.Сварка алюминия и его сплавов. 3. Сварка титана 4. Сварка меди и его сплавов	8	2
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Изучить технологии сварки чугуна.	1	2
	<b>Внеаудиторные и самостоятельные работы:</b> Изучить сварка хромистых и хромоникелевых сталей Изучить газовая сварка чугуна. Изучить газовая сварка алюминия и его сплавов.	4	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> Вводный инструктаж Ознакомления с правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских. Инструктаж по охране труда в учебных		<b>144</b>	

<p>мастерских Электробезопасность. Правила пожарной безопасности.</p> <p>Выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке (выполнение разметки, правки, гибки, рубки, резки механической и опиливания металла).</p> <p>Присоединение сварочных проводов (кабелей) к источнику питания и свариваемому изделию.</p> <p>Присоединение сварочных проводов к источнику питания постоянным током и свариваемому изделию для сварки токами прямой и обратной полярности.</p> <p>Регулирование величины сварочного тока.</p> <p>Зажигание (возбуждение) дуги способом «чирканья».</p> <p>Зажигание дуги способом «впритык».</p> <p>Наплавка на пластину ниточного валика электродом, расположенным углом назад.</p> <p>Наплавка на пластину ниточного валика электродом, расположенным углом вперед.</p> <p>Наплавка на пластину ниточного валика электродом, наклоненным вправо, при этом угол между осью электрода и линией шва должен быть <math>90^\circ</math>.</p> <p>Наплавка на пластину ниточного валика электродом, расположенным углом назад с наклоном вправо.</p> <p>Наплавка широкого валика вертикально расположенным электродом.</p> <p>Наплавка широкого валика электродом, расположенным углом назад.</p> <p>Наплавка широкого валика электродом, расположенным углом вперед.</p> <p>Многослойная наплавка валиков на пластину.</p> <p>Сварка стыковых соединений без разделки кромок:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнение стыкового соединения без зазора, скоса кромок односторонним швом вертикально расположенным электродом;</li> <li>-выполнение стыкового соединения без зазора, скоса кромок односторонним швом электродом, расположенным углом назад;</li> <li>-выполнение стыкового соединения без зазора, скоса кромок односторонним швом электродом, расположенным углом вперед;</li> </ul> <p>Сварка нахлесточных, тавровых и угловых соединений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнение нахлесточного соединения двусторонним швом при различном положении электрода и наклоненным в правую сторону;</li> </ul> <p>Сварка нахлесточных, тавровых и угловых соединений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнение таврового соединения без скоса кромок односторонним швом в лодочку при различном положении</li> </ul>		
---	--	--

<p>электрода;</p> <p>Сварка нахлесточных, тавровых и угловых соединений:</p> <p>-выполнение таврового соединения без скоса кромок двусторонним швом, без колебания электрода и при различном его положении с наклоном вправо;</p> <p>Сварка нахлесточных, тавровых и угловых соединений:</p> <p>-выполнение таврового соединения без скоса кромок двусторонним швом, без колебания электрода и при различном его положении с наклоном вправо;</p> <p>-выполнение углового соединения без скоса кромок односторонним швом при различном положении электрода;</p> <p>Ручная дуговая наплавка и сварка углеродистой стали в различных положениях сварного шва.</p> <p>Контроль качества сборки и сварки внешним осмотром (визуальный осмотр) и помощью контрольно-измерительного инструмента.</p>		
<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>	
<b>Всего</b>	<b>492</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета технологии электрической сварки плавлением; слесарной и сварочной мастерских

#### Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- ученические столы и стулья;
- доска;
- ноутбук;
- проектор;
- учебная, справочная и нормативная литература;
- образцы и макеты;
- плакаты;
- учебно-методические материалы;
- электронные образовательные ресурсы (презентации по темам);
- фильмы.

#### Оборудование мастерской «Слесарная» и рабочих мест мастерской:

- верстак слесарный одноместный с тисками;
- плоскошлифовальный станок;
- станок настольный сверлильный ВД330, ВД311;
- станок заточной двухсторонний 6TOOLS QRINDTR\$
- комплект средств индивидуальной защиты;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления для сборки: рычажные ножницы (зажимы, упоры) заготовки для выполнения слесарных работ;
- динамические макеты по выполнению слесарных работ;
- съемные грузозахватные приспособления (стропы, клещи, трос), механическая лебедка, крюки;

Плакаты по технике безопасности (предупреждающие, запрещающие, предписывающие, указательные плакаты), плакаты по выполнению слесарных операций;

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: комплект индивидуальных защитных средств, набор слесарных инструментов, контрольно-измерительный инструмент, кантователи, приспособления для гибки металла.

#### Оборудование мастерской «Сварочная» и рабочих мест мастерской:

- рабочие места для обучающихся (сварочные посты);
- трансформатор сварочный;
- выпрямитель постоянного тока (многопостовой);
- электрододержатели;
- средства индивидуальной защиты;
- кабель сварочный;
- редуктор для пропана, кислорода, ацетилена;
- резак инжекторный;
- контрольно-измерительный инструмент, приспособления, набор инструмента;
- комплект плакатов;
- расходные материалы;
- вытяжка местная;
- огнетушители.

#### Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- многопостовой выпрямитель ВКСМ-1000-1;
- сварочный трансформатор – ТДМ 401 ТДМ-402,
- сварочный аппарат для плазменной резки,
- инверторный источник питания «Ресанта-220», «Ресанта -250»;
- балластные реостаты РБ-300;
- резак;
- баллоны;
- контрольно-измерительный инструмент;
- комплект защитных средств, набор инструмента;
- электроды;
- металлические пластины;
- комплект плакатов по технике безопасности;
- стенды: «Виды соединений».

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основные источники:**

1. Быковский О.Г. Справочников сварщик. М.: Машиностроение, 2011. 336с.

2. Лялякин В.П. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением: учебник, для студ. учреждений сред. проф. образования –2-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2018. 192с.

3. Маслов В.И. Сварочные работы: Учеб. для нач. проф. образования. - 2-е изд., стереотип. М.: ИРПО; Изд. Центр «Академия», 2014. 240с.; ил.

4. Милютин В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учеб. для студ. учреждений среднего проф. образования М.: Издательский центр «Академия», 2013. 368 с.

5. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник, для студ. учреждений сред. проф. образования –2-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2018. 192с.

6. Овчинников В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом: учебник, для студ. учреждений сред. проф. образования –3-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2018. 208с.

7. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: учебник, для студ. учреждений сред. проф. образования –6-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2017. 208с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Овчинников, В. В. Технология газовой сварки и резки металла: учебник для начального профессионального образования М: Издательский центр «Академия», 2014. 240 с.

2. Овчинников, В. В. Современные виды сварки: учебник для начального проф. образования 2-е изд., стер. М: «Академия», 2011. 208 с.

3. Овчинников, В. В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для начального проф. образования 2-е изд., стер. М: «Академия», 2010. 240 с.

4. Овчинников, В. В. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для начального проф. образования 2-е изд., стер. М: «Академия», 2011. 272 с.

5. Овчинников, В. В. Технология электросварочных и газосварочных работ: рабочая тетрадь для начального проф. образования 2-е изд., стер. М: «Академия», 2012. 80 с.

6. Чернышев, Г.Г. Технология электрической сварки плавлением: учебник для студ. учреждений сред. профобразования М.: Издательский центр «Академия», 2010. 496 с.

7. Чернышев, Г. Г. Сварочное дело «Сварка и резка металлов»: учебник для среднего профессионального образования 8-е изд., стер. М.: Академия, 2013. 497 с.

8. Сварка [Электронный ресурс] : сб. стандартов ГОСТ И ГОСТ Р. - Электрон. дан. - М. : Стандартиформ, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - Систем. требования: Windows 98/XP/ME/2000 ; Adobe Acrobat Reader ; CD ROM.

**Периодические издания:**

1.Сварщик в России. науч.-техн. и производств. журнал. рук. ред. В.Г.Абрамишвили. 2018 год

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

Объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося составляет 36 академических часов неделю, максимальный объем учебной нагрузки – 54 часа.

Реализация программы профессионального модуля предусматривает учебную практику. Учебная практика организуется в учебном мастерском техникуме «Слесарная» и «Сварочная». Учебную практику рекомендуется проводить рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательным учреждением по окончании учебной практики. Аттестация по итогам учебной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных выполнением проверочных работ.

Освоение профессионального модуля рекомендуется после изучения учебных дисциплин, «Материаловедение», «Электротехника и электроника», «Инженерная графика».

**4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация профессионального модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
--	--	---

<p>ПК 1.1. Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.</p>	<p>Демонстрация знания основных слесарных работ, их назначение, применение, приемы и правила выполнения операций слесарной обработки.</p> <p>Выполнение работ по эскизам, чертежам.</p> <p>Применение безопасных приемов работы.</p> <p>Демонстрация умения пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментом при выполнении слесарно-сборочных работ.</p>	<p>практическое занятие, контрольная работа, тестирование.</p>
<p>ПК 5.2. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами</p>	<p>Демонстрация знаний и умений работы с сборочно-сварочным оборудованием.</p> <p>Демонстрация знаний требований к энергетическому и технологическому сварочному оборудованию.</p>	<p>Текущий контроль в форме защиты лабораторно - практических занятий.</p> <p>Зачеты по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>
<p>ПК 5.3. Проверять точность сборки. Читать простые и средней сложности сварочные чертежи.</p>	<p>Выполнение сборочных работ при изготовлении металлоконструкций.</p> <p>Демонстрация умения пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментом при выполнении слесарно-сборочных работ.</p>	<p>контрольная работа, тестирование.</p>
<p>ПК 5.4. Выполнять ручную дуговую и газовую сварку металлов.</p>	<p>Демонстрация знаний о формировании сварочной ванны, природе электрической дуги,</p>	<p>практическое занятие, контрольная</p>

	<p>влиянии параметров сварки на качество сварного шва, технологических приёмов сварки, наплавки и резки металла.</p> <p>Выполнение электрической сварки плавлением необходимым способом, исходя их технологических и эксплуатационных свойств заданной конструкции, газопламенной обработки металлов, контактной сварки.</p> <p>Проектирование технологических процессов сборки и сварки металлоконструкций.</p>	<p>работа, тестирование</p>
<p>ПК 5.5. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.</p>	<p>Демонстрация знаний и умений по эксплуатации сварочного оборудования с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Демонстрация знаний и умений по транспортировке газовых баллонов с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Демонстрация знаний и умений по организации рабочего места сварщика.</p>	<p>практическое занятие, контрольная работа, тестирование</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Демонстрация интереса к будущей профессии,</p> <p>Демонстрация умения выбирать и применять методы и способы решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов</p>	<p>Наблюдение за поведением обучающегося в классе, в производственной мастерской и анализ</p>

	изготовления сварных конструкций. Демонстрация умения оценки эффективности и качества выполнения профессиональной задачи.	успеваемости. Способствовать выработке у ученика устойчивого интереса к профессии.
ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Демонстрация умения по решению стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления сварных конструкций.	Оценка результативности выполняемой работы.
ОК.4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Демонстрация умения по эффективному поиску необходимой информации. Использование различных источников информации, включая электронные.	Оценка эффективности работы с источниками информации.
ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Демонстрация умения организации самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы.