

**Приложение 4. Рабочие программы учебных дисциплин  
к ОП по специальности  
22.02.06 Сварочное производство**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ  
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

для специальности  
22.02.06 Сварочное производство

базовая подготовка

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>3</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>5</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>11</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>18</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>21</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. № 360) (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 22.02.06 Сварочное производство и профессионального стандарта приказ от 28 ноября 2013 г. N 701н "Сварщик"

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в программах дополнительного профессионального образования (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке рабочих при наличии основного общего образования по профессии:

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

-уметь, знать и осуществлять трудовые действия в ходе производственного процесса;

<b>Вид трудовой функции</b>	<b>ПК</b>
Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	ПК.5.1
Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетственных конструкций	ПК.5.2
Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.	ПК.5.3
Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.	ПК.5.4
Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	ПК.5.5

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего – 747 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 207 часов,

включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 138 часов час;

самостоятельной работы обучающегося – 69 часов;

учебной практики- 540 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения 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:

**Результатом является освоение общих компетенций (ОК):**

Код	Наименование результатов практики
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.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

**Результатом является освоение профессиональных компетенций (ПК):**

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результата обучения
<b>ПМ. 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом</b>		
ПК 5.1 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	3.1.1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</li> <li>2. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку</li> <li>3. Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки</li> <li>4. Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</li> <li>5. Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</li> </ol>
ПК 5.2 Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетливых конструкций	3.1.3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка оснащенности сварочного поста РД</li> <li>2. Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД</li> <li>3. Проверка наличия заземления сварочного поста РД</li> <li>4. Подготовка и проверка сварочных материалов для РД</li> <li>5. Настройка оборудования РД для выполнения сварки</li> </ol>

		<p>6. Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла</p> <p>7. Выполнение РД простых деталей неответственных конструкций</p> <p>8. Выполнение дуговой резки простых деталей</p> <p>9. Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>
ПК 5.3 Ручная дуговая наплавка плавящимся электродом простых деталей неответственных конструкций	3.1.4	<p>1. Проверка оснащенности сварочного поста РАД</p> <p>2. Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РАД</p> <p>3. Проверка наличия заземления сварочного поста РАД</p> <p>4. Подготовка и проверка сварочных материалов для РАД</p> <p>5. Настройка оборудования РАД для выполнения сварки</p> <p>6. Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла</p> <p>7. Выполнение РАД простых деталей неответственных конструкций</p> <p>8. Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РАД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>
ПК 5.4 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением простых деталей неответственных конструкций	3.1.5	<p>1. Проверка оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</p> <p>2. Проверка работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</p> <p>3. Проверка наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</p> <p>4. Подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки)</p> <p>5. Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки</p> <p>6. Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла</p> <p>7. Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций</p> <p>8. Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>
ПК 5.5 Сварка ручным способом с внешним источником нагрева, сварка нагретым инструментом (НИ), экструзионная сварка (Э) простых деталей неответственных конструкций из полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.)	3.1.7	<p>1. Проверка оснащенности сварочного поста для НИ, Э</p> <p>2. Проверка работоспособности и исправности оборудования для сварки НИ, Э</p> <p>3. Проверка наличия заземления оборудования для НИ, Э</p> <p>4. Подготовка и проверка применяемых для НИ, Э материалов (газ-теплоноситель, присадочные прутки, пленки, листы, полимерные трубы и стыковочные элементы (муфты, тройники и т.д.))</p> <p>5. Настройка оборудования для выполнения НИ, Э</p> <p>6. Выполнение механической подготовки деталей, свариваемых НИ, Э</p> <p>7. Установка свариваемых деталей в технологические приспособления с последующим контролем</p> <p>8. Выполнение НИ, Э простых деталей неответственных конструкций</p> <p>9. Контроль с применением измерительного инструмента сваренных НИ, Э деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен освоить следующие трудовые действия, умения, знания:

<b>Трудовые действия</b>	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)
<b>Необходимые умения</b>	Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
	Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку
	Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки
	Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
	Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции
<b>Необходимые знания</b>	Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах
	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

<b>Трудовые действия</b>	Проверка оснащённости сварочного поста РД
	Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД
	Проверка наличия заземления сварочного поста РД
	Подготовка и проверка сварочных материалов для РД
<b>Необходимые умения</b>	Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД
	Настраивать сварочное оборудование для РД
	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 неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла
<b>Необходимые знания</b>	Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах
	Основные группы и марки материалов, свариваемых РД
	Сварочные (наплавочные) материалы для РД
	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
	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
	Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

<b>Трудовые действия</b>	Проверка оснащенности сварочного поста РД
	Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД
	Проверка наличия заземления сварочного поста РД
	Подготовка и проверка сварочных материалов для РД
<b>Необходимые умения</b>	Настраивать сварочное оборудование для РАД
	Выбирать пространственное положение сварного шва для РАД
	Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
	Владеть техникой РАД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
	Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РАД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
<b>Необходимые знания</b>	Проверять работоспособность и исправность оборудования для РАД
	Настраивать сварочное оборудование для РАД
	Выбирать пространственное положение сварного шва для РАД
	Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
	Владеть техникой РАД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении

	сварного шва
	Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РАД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

<b>Трудовые действия</b>	Проверка оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Проверка работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Проверка наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки)
<b>Необходимые умения</b>	Проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Выбирать пространственное положение сварного шва для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
	Владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
<b>Необходимые знания</b>	Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений выполняемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением и обозначение их на чертежах
	Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
	Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
	Правила эксплуатации газовых баллонов
	Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
	Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
	Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
	Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

<b>Трудовые действия</b>	Проверка комплектности технологического оборудования и материалов для
--------------------------	---

	термитной сварки (термитных смесей, паяльно-сварочных стержней)
	Подготовка отдельных компонентов и составление термитной смеси в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
	Испытание пробной порции термита
	Проверка работоспособности оборудования и качества расходных материалов для термитной сварки
<b>Необходимые умения</b>	Изготавливать паяльно-сварочные стержни и термитную смесь, соответствующие типу свариваемых деталей
	Использовать универсальные, специальные приспособления и оснастку для сборки деталей для термитной сварки
	Использовать огнеупорные и формовочные материалы для термитной сварки
	Выбирать пространственное положение сварного шва для термитной сварки
	Владеть техникой термитной сварки простых деталей неотчетственных конструкций
<b>Необходимые знания</b>	Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых термитной сваркой и обозначение их на чертежах
	Основные группы и марки материалов, свариваемых термитной сваркой
	Сварочные материалы для термитной сварки (паяльно-сварочные стержни, термитная смесь), огнеупорные и формовочные материалы, литейные компоненты термитной смеси
	Правила и способы: подготовки сварочных материалов, входящих в термитные смеси (измельчение и просев); приготовления отдельных компонентов и составление термитной смеси; упаковки и укладки компонентов термита; подготовки и установки паяльно-сварочных стержней
	Правила испытаний пробных порций термита
	Устройство приспособлений и оснастки для термитной сварки
	Техника и технология термитной сварки для сварки простых деталей неотчетственных конструкций

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного					Практика	
						Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1-5.5 ОК1-ОК9	Раздел 1.Общетехнический курс Раздел 2 Специальный курс	207	138	80	-	69	-	540	-
ПК 5.1-5.5 ОК1-ОК9	Учебная практика	540							
	<b>Всего:</b>	<b>747</b>	<b>138</b>	<b>80</b>		<b>69</b>		<b>540</b>	

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 05.01. Сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом			
<b>Раздел 1 Общетехнический курс</b>			
<b>Тема 1.1. Охрана труда и техника безопасности в сварочном производстве. Подготовка деталей под сварку.</b>	<b>Содержание:</b>	<b>18</b>	
	1. Основы законодательства Российской Федерации по охране труда. Анализ условий труда. Причины травматизма и профзаболеваний на производстве.		2
	2. Охрана труда на предприятиях. Безопасность труда при производстве сварочных и газосварочных работ. ПОТ РМ 020-2001.		2
	3. Пожарная безопасность на предприятии. Электробезопасность. Промсанитария на предприятиях сварочного производства.		2
	4. Гигиена труда и профилактика травматизма. Правила поведения в экстремальных ситуациях. Первая помощь при несчастных случаях.		4
	5. Основные термины и определения в сварочном производстве ГОСТ 2601-84. Виды и принципы классификация сварных соединений и сварных швов. Способы подготовки кромок деталей под сварку. Виды разделок, применяемых для выполнения сварных соединений. Основные положения ГОСТ 5264-80, ГОСТ 14771-76.		4
	6. Основы технического черчения. ЕСКД-ее назначение и основные требования. Понятие об эскизе и чертеже. Единичный и сборочный чертеж. Условные обозначения	6	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>12</b>	
	1. Знакомство и изучение инструкций по технике безопасности при проведении электрогазосварочных работ. Разработки типовой инструкции по ТБ для участка ручной дуговой сварки.		4
	2. Чтение чертежей простых сварных конструкций. Изучение требований ЕСКД, предъявляемых к обозначению сварных швов.		4
	3. Закрепление правил ГОСТ 2.312 -72 к изображению разделок нестандартных стыковых и угловых сварных швов.		4
	4. Разработка чертежа простейшего сварного узла выполненного ручной дуговой сваркой с назначением технических требований к его изготовлению.	2	

<b>Тема 1.2 Основная технология ручной дуговой сварки.</b>	<b>Содержание:</b>		<b>20</b>	
	1.	Металловедение. Металлы и их сплавы. Чугуны и стали. Производство чугунов и сталей. Маркировка углеродистых и легированных сталей. Механические и технологические свойства сталей. Виды термообработки сталей. Цветные металлы и их сплавы.		4
	2.	Свариваемость сталей. Методы определения группы свариваемости стали. Эквивалент углерода и методики его определения. Коррозия сталей. Виды коррозионного разрушения. Методы защиты сталей от коррозии.		4
	3	Ручная аргонодуговая сварка. Область применения. Оборудование для ручной аргонодуговой сварки. Режимы ручной аргонодуговой сварки.		4
	4	Основы электротехники. Магнетизм и электромагнитная индукция. Трансформация переменного тока. Устройство трансформатора. Сварочная дуга и ее свойства. Структура сварочной дуги. Условия существования сварочной дуги. Магнитное дутье.		4
	5	Классификация источников питания сварочной дуги. Требования, предъявляемые к источникам питания сварочной дуги. Источники питания переменного и постоянного тока. Правила выбора источника питания для дуговой сварки. Система обозначения источников питания сварочной дуги.		4
	<b>Практические занятия:</b>		<b>6</b>	
	1.	Ознакомление с расчётными методами определения свариваемости легированных сталей.		4
	2.	Расчет минимальной температуры подогрева ограниченно свариваемых сталей перлитного класса.		2
	3.	Изучение конструктивных особенностей устройства сварочного трансформатора. Электрическая схема сварочного трансформатора.		6
<b>Тема 1.3 Технология ручной сварки плавящимся покрытым электродом</b>	<b>Содержание:</b>		<b>38</b>	
	1.	Сварка плавлением. Краткая характеристика способов электродуговой сварки. Область применения. Оборудование сварочных постов для дуговой сварки.		2

2.	Сварочные материалы для дуговых способов сварки. Классификация. Стандарты на изготовления сварочных материалов. Покрытые электроды. Классификация и способ производства покрытых электродов.		2
3	Кодирование покрытых электродов в соответствии с ГОСТ 9466-75. Типы покрытых электродов по ГОСТ 9467-75, ГОСТ 10052-75 и ГОСТ 10051-75.		4
4	Сварочные проволоки, Классификация, стандарты на изготовление и область применения. Маркировка стальных сварочных проволок по ГОСТ 2246-70. Порошковые проволоки.		2
5	Электроды. Защитные газы и сварочные флюсы. Их назначение, свойства, способы производства.		4
6	Материалы для газовой резки. Свойства и способы производства газов. Условия хранения и транспортировка.		2
7	Правила приемки, хранения и выдачи сварочных материалов на производстве. Сертификаты качества на сварочные материалы-сварочные проволоки. Покрытые электроды и т.д. Основной и дополнительный сертификаты.		2
8	Ручная дуговая сварка покрытыми электродами. Сущность процесса. Область применения. Преимущества и недостатки способа. Организация сварочного поста для РДС. Оборудование и инструменты для РДС.		4
9	Техника ручной дуговой сварки. Сварка швов в нижнем, горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях. Влияние угла наклона электрода на формирование валика. Выбор режимов сварки для сварки швов в разных		2
10	Технология ручной дуговой сварки низкоуглеродистых, легированных и высоколегированных сталей. Принципы выбора марок электродов для обеспечения свариваемости сталей различных марок.		2
11	Механизированная сварка в защитных газах. Преимущество и недостатки механизированной и автоматической сварки в защитных газах. Оборудование для механизированной сварки в защитных газах.		
12.	Технология и техника механизированной сварки в защитных газах углеродистых сталей. Выбора марки сварочной проволоки и ее диаметра для электродуговой механизированной сварки в защитных газах. Выбор режимов механизированной		2
13.	Оборудование для механизированной сварки в защитных газах. Сварочные горелки, их классификация и устройство. Механизмы подачи сварочной проволоки.		4
14.	Сущность газовой сварки. Расчет режимов. Виды газовых резаков.		4

		<b>Практические занятия:</b>	<b>10</b>	
	1.	Расчет режимов ручной дуговой сварки для выполнения швов в различных пространственных положениях.		2
	2.	Расчет режима механизированной сварки в среде защитных газов стыкового сварного соединения из углеродистой стали.		2
<b>Раздел 2 Специальный курс</b>				
<b>Тема 2.1 Контроль качества сварных соединений</b>		<b>Содержание:</b>	<b>6</b>	
	1.	Дефекты сварных соединений. Классификация дефектов. Причины образования дефектов сварных швов. Методы предотвращения и устранения дефектов в сварных швах.		4
	2.	Контроль качества сварных швов. Неразрушающий контроль-ВИК,Ж РК, УЗК, контроль герметичности сварных швов.		2
	3.	Напряжения и деформации сварных соединений. Причины возникновения напряжений и деформаций при сварке		2
	4.	Методы снижения деформаций при сварке. Методы устранения деформаций и напряжений, возникающих при сварке плавлением.		2
		<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	1.	Освоение методики расчёта площади сечения сварных швов с односторонней V образной и двухсторонней X образной разделкой.		
	2.	Расчёт расхода покрытых электродов при ручной дуговой сварке.		
	3.	Расчет расхода сварочной проволоки и углекислого газа при электродуговой сварке.		
<b>Тема 2.2 Технология газовой и плазменной резки.</b>		<b>Содержание:</b>	<b>10</b>	
	1.	Сущность газовой резки металлов. Газовое пламя и его структура. Аппаратура и материалы для газовой резки. Устройство горелки для газовой резки. Ацетиленовые генераторы, баллоны, редукторы и соединительные шланги.		4
	2.	Конструкция инжекторных и безыжекторных резаков. Газовая резка сталей разных толщин. Пакетная резка. Кирсинорезы и бензорезы.		2
	3.	Технология кислородной резки сталей. Режимы резки металлов. Техника кислородной резки.		2
	4.	Плазменно-дуговая резка. Плазмообразующие среды. Ручная плазменная резка. Автоматизированная плазменная резка		4

	5	Оборудование и источники питания для плазменной резки. Физические основы плазменной резки. Плазменные технологии. Программное обеспечение для		4
	Практические занятия:		8	
	1	Расчет режимов газовой резки углеродистой стали.		
	2	Раскрой для оборудования плазменной резки.		
	3	Составление управляющей программы для оборудования плазменной резки.		
<b>Тема 2.3 Технологии выполнения экструзионной сварки</b>	<b>Содержание:</b>		4	
	1	Сварка ручным способом с внешним источником нагрева (сварка нагретым инструментом (НИ),		
	2	Экструзионная сварка простых деталей неотчетливых конструкций из полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.)		
	Практические занятия:		2	
	1.	Внешние источники нагрева		
	2.	Сварные узлы реактора из винипласта		
	1.			
	:			
	1.			
		<b>ВСЕГО</b>	<b>138 часов</b>	
<b>Самостоятельная работа при изучении модуля.</b>			<b>67 часов</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, изучение обозначений сварных швов на чертежах. Выполнение расчётов режимов сварки, расчётов количества наплавленного металла, расчётов количества сварочных материалов. Изучение основных технологических приёмов ручной дуговой сварки.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>				
Темы рефератов:				
1 История развития сварочных технологий.				
2 Сварочные материалы для ручной дуговой сварки.				
3 Ручная дуговая сварка. Оборудование для ручной дуговой сварки. Оборудование сварочного поста.				
4 Ручная аргонодуговая сварка. Область применения. Преимущество и недостатки АрДс.				
5 Механизированная сварка в защитных газах. Сущность способа, оборудование, сварочные материалы.				
6 Газовая резка металлов.				

## 7 Экструзионная сварка .

**Учебная практика всего -540 час, из них слесарная -144часа,**

### **Виды работ:**

Выполнение слесарных операций: разработка и выполнение маршрута обработки типовой детали, правка металла, разметка плоскостная, рубка, резка, гибка, опиление прямолинейных и криволинейных поверхностей, распиливание, развертывание отверстий.

Выполнение сварных швов в различных пространственных положениях ручной электродуговой сваркой плавящимся электродом.

Сборка и ручная дуговая сварка стыковых, тавровых и угловых швов деталей разных сортов и профилей.

Изготовление в заданном масштабе сварных конструкций: фермы, балки, рамы.

Экструзионная сварка полипропиленовых труб.

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

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета технологии электрической сварки плавлением; сварочной мастерской; слесарной мастерской; сварочного полигона.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета технологии электрической сварки плавлением:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по предмету;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект плакатов по предмету;
- учебные пособия;
- образцы электродов;
- образцы сварных швов;
- образцы металлов и сплавов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;

### **Электросварочная мастерская**

Сварочные аппараты:

1. Сварог MIG 200 N229 (полуавтоматом) П\А – 10 шт.
2. Сварог 200 TECH TIG 200 PDSP AC/PC E 104 (инвертор РДС+ РДА) – 3 шт.

Оборудование и инструмент:

- таски слесарные.
- держатели
- термопенал
- молоток
- защитные очки для сварки;
- сварочная маска «Хамелеон»;
- сварочная маска обычная
- защитные ботинки;
- защитные костюмы
- средство защиты;
- ручная шлифовальная машинка (болгарка) с защитным кожухом;
- молоток для отделения шлака;
- металлические щетки

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. Овчинников В.В. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник.- М.: Академия, 2018( электронный ресурс)
2. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой – Издательский центр «Академия», 2019 (электронный ресурс)

#### **Дополнительные источники:**

1. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: Практикум: Учебное пособие для сред. проф. образования. - 1-е изд. - М.: Издательский центр «Академия», 2018 (электронный ресурс)

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Информационный портал ООО СиликатПром «Мир сварки». Форма доступа: <http://mirsvarky.ru/>
2. Электронная интернет библиотека для «технически умных» людей «ТехЛит.ру». Форма доступа: <http://www.tehlit.ru/>
3. Профессиональный портал «Сварка. Резка. Металлообработка» autoWelding.ru. Форма доступа: <http://autowelding.ru/>
4. Информационный сайт для мастеров производственного обучения и преподавателей спецдисциплин «О сварке». Форма доступа: <http://o.svarke.info/>

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

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин: Информационные технологии в профессиональной деятельности, Правовое обеспечение профессиональной деятельности, Основы экономики организации, Охрана труда, Инженерная графика, Техническая механика, Материаловедение, Электротехника и электроника, Метрология, стандартизация и сертификация, Безопасность жизнедеятельности.

Реализация программы модуля предполагает (концентрированную) производственную практику.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля является освоение междисциплинарных курсов и учебной практики.

При проведении практических занятий в зависимости от сложности изучаемой темы и технических условий возможно деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек.

При подготовке к государственной итоговой аттестации по модулю организуется проведение консультаций.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и специальности Сварочное производство.

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:** высшее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение профессионального модуля. 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)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	Правильность выбора способа сборки сварной конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной программы
	Правильность и точность выполнения сборки сварной конструкции в соответствии с ее типом и технологическими требованиями	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной практики
	Точность выбора способа сварки конструкции в соответствии с ее типом и эксплуатационными свойствами	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной практики
	Выполнение технологических приемов сварки конструкции в различных пространственных положениях в соответствии с ее типом, эксплуатационными свойствами и	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной практики
	технологическими требованиями	
	Соблюдение техники безопасности при выполнении сборки и сварки конструкций с различными эксплуатационными свойствами	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной практики
Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	Выполнение заготовительных операций в соответствии с характером выполняемых работ и технологическими	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения производственных заданий в

	требованиями	рамках учебной практики
	Соблюдение последовательности и качество подготовки металла под сварку согласно выполняемым видам работ и технологическим требованиям	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания . Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной практики
	Соблюдение техники безопасности при выполнении технической подготовки производства сварных конструкций	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания . Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной практики
	Правильность выбора сварочных материалов с учётом обеспечения заданных свойств сварных швов и конструкций в целом	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания . Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной практики .
Выбирать оборудование , приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений заданными свойствами .	Правильность выбора необходимого оборудования и инструментов для выполнения заготовительных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания . Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной практики .
	Правильность выбора необходимой технологической оснастки и инструментов для выполнения сборочных операций при производстве сварных конструкций	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания . Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной практики .
	Точность выбора сварочного оборудования для выполнения сварки конструкций с заданными свойствами	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной практики
Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	Рациональное размещение сварочного оборудования и инструментов на рабочем месте сварщика, сварочном участке, цехе	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной практики
		Наблюдение за деятельностью

правильность организации выполнения мероприятий по защите сварочного оборудования от негативных воздействий окружающей среды	обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной практики
Своевременность контроля за соблюдением правил техники безопасности сварщиками при работе со сварочным оборудованием и инструментами	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания. Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной практики

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>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- обоснование социальной значимости избранной специальности; - эффективность и качество выполнения самостоятельной работы при освоении учебной дисциплины и профессионального модуля; - владение и качественное применение в речи профессиональной терминологии; - систематическое изучение дополнительной и специальной литературы по специальности, ознакомление с периодическими изданиями по направлению будущей профессиональной деятельности;	- социальный опрос; - наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, лабораторных работах и при выполнении работ по учебной практике  - оценка выполнения домашних заданий
	изданиями по направлению будущей профессиональной деятельности; - активность и инициативность в процессе освоения профессионального модуля; - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах, научно-практических конференциях, выставках-ярмарках и т.п.	
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы	- выявление технологических производственных проблем и поиск вариативных методов решения задач профессиональной деятельности; - адекватный выбор методов и	- наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, лабораторных работах и при выполнении работ

<p>выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>способов решения профессиональных задач;  - обоснованность выбора стратегии решения профессиональных задач;  - грамотное составление отчетов по лабораторно-практическим работам;  - выполнение лабораторных практических работ, заданий учебной практики</p> <p>точность подбора критериев и показателей оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач; - результативность организации собственной профессиональной деятельности</p>	<p>по учебной практике</p> <p>- оценка выполнения и защиты реферативных и домашних заданий;</p> <p>- производственная характеристика</p>
<p>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>- определение, анализ и оценка содержания стандартных и нестандартных ситуаций, необходимых для принятия решений;  - обоснованность принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях;  - аргументированность выбора способов и применение способов решения стандартных и нестандартных ситуаций;  - принятие решений на основе фактов;  - самооценка эффективности и качества реализации своей работы;  - обоснованность корректировки принятых решений на основе самоанализа;</p>	<p>- наблюдение и оценка результатов принятых решений в стандартных и нестандартных ситуациях;  - реагирование в соответствии с принципами толерантности;  - оказание педагогической помощи в нестандартных ситуациях;  - наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, лабораторных работах и при выполнении работ</p>
		<p>на практике</p> <p>- оценка выполнения и защиты реферативных и домашних заданий;</p>
<p>Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;  - адекватность использования различных источников информации, включая электронные;  - скорость и качество анализа информации;</p>	<p>- наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, лабораторных работах и при выполнении работ по учебной практике</p> <p>- оценка выполнения и защиты реферативных и</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельность поиска, анализа и оценки информации;</li> <li>- обоснованный выбор технологий поиска, анализа информации;</li> <li>- грамотность применения информационно-коммуникативных технологий;</li> <li>- полнота и своевременность выполнения отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям;</li> <li>- результативность использования компьютерного программного обеспечения при подготовке сырья и ведении технологических процессов</li> </ul>	домашних заданий;
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	использование ПЭВМ и систем обработки информации для эффективного решения профессиональных задач	экспертная оценка деятельности на производственной практике, оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> <li>- результативность взаимодействия с сокурсниками, преподавателями, работниками предприятий, потенциальными работодателями;</li> <li>- результативность сотрудничества в процессе профессионального взаимодействия с социальными партнёрами;</li> <li>- бесконфликтность в общении посредством адекватного</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, лабораторных работах и при выполнении работ по учебной и производственной практикам;</li> <li>- оценка выполнения</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>регулирования собственного эмоционального состояния;</li> <li>- соблюдение принципов профессиональной этики;</li> <li>- выстраивание эмоционально-ценностных отношений в процессе общения;</li> <li>- правильность выбора стратегии поведения при организации работы в команде;</li> <li>- ясность и аргументированность изложения собственного мнения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>домашних заданий;</li> <li>-отзывы преподавателей;</li> <li>- характеристика с учебной практики</li> </ul>
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявление ответственности за работу и качество выполнения заданий подчинёнными в условиях коллективно распределённой деятельности;</li> <li>- формулирование целевых установок при организации деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов решения ситуационных задач</li> <li>- наблюдение, оценка и самооценка в процессе прохождения учебной</li> </ul>

	команды (подчинённых); - целенаправленное мотивирование деятельности команды (подчинённых)	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- результативность внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся; - готовность к профессиональному и личному самоопределению; - адекватность самоанализа собственной деятельности и деятельности членов команды; - адекватность самооценки уровня профессионального и личностного развития; - верность выбора способов коррекции результатов собственной деятельности и деятельности членов команды; - самоанализ уровня профессиональной подготовки; - ясность и аргументированность выбора путей и способов профессионального и личностного развития; - систематичность самообразования и самосовершенствования; - обоснованность выбора форм повышения квалификации	- наблюдение, оценка и самооценка уровня профессионального и личностного развития; - наблюдение и оценка преподавателя на практических занятиях, лабораторных работах и при выполнении работ по учебной практике
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- систематическое изучение нормативных источников, периодических изданий, электронных ресурсов, ознакомление с новинками и достижениям науки и техники в области профессиональной деятельности; - адаптация к меняющимся технологиям производства; - аргументированный анализ инноваций в области разработки технологических процессов специальности; - обоснованный выбор собственных действий и профессиональной деятельности, контроля и их анализа; - результативность применения инновационных технологий в курсовом проектировании	- оценка результатов решения ситуационных задач;