

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ директора  
ГБПОУ «СТАПМ  
им. Д.И. Козлова»  
от 17.05.2024г. №97

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 Выполнение работ по профессии  
19906 Электросварщик ручной сварки**

*Профессиональные модули*

*программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 22.02.06 Сварочное производство*

2024г.

**ОДОБРЕНО**

**ЦК специальностей:**

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического оборудования (по отраслям),

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического оборудования (по отраслям),

22.02.06 Сварочное производство

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,

**профессий:**

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

Председатель Жага Кадацкая Р.Б.  
«17» мая 2024 г.

Составитель: Дудов А.Н, преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 22.02.06 *Сварочное производство*, утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от «21» апреля 2014 г. № 360) и приказа Минпросвещения РФ от 01.09.2022 N 796 «О внесении изменений в ФГОС СПО».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	6
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	14
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	17

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05

## Выполнение работ по профессии 19906 Электросварщик ручной сварки

### Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС и ПС по специальности: **22.02.06 Сварочное производство** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) Выполнение работ по профессии 19906 «Электросварщик ручной сварки, соответствующей обобщенной трудовой функции:

- А/01.2 «Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)» и трудовой функции
- А/03.2 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетственных конструкций» 2 уровня квалификации.

Программа профессионального модуля может быть использована при профессиональное обучении по программам профессиональной подготовки. Квалификация базовой подготовки – сварщик. Опыт работы не требуется.

### 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:

#### выполнять трудовые действия по ОТФ:

<b>ОТФ А/01.2 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки</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)
Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений
Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках
Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки
Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)
<b>ОТФ А/03.2 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетственных конструкций</b>
Проверка оснащённости сварочного поста РД
Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД
Проверка наличия заземления сварочного поста РД
Подготовка и проверка сварочных материалы для РД

Настройка оборудования РД для выполнения сварки
Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла
Выполнение РД простых деталей неотчетственных конструкций
Выполнение дуговой резки простых деталей
Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

**уметь:**

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
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 неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла
Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции

**знать:**

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

Правила технической эксплуатации электроустановок
Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ
Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте
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 неотчетливых 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

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 510 часов, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 100 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 50 часов;  
учебной практики - 252 часа., производственная практика по профилю специальности – 108 часов

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение трудовыми действиями (ТД) и видом профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по профессии 19906 Электросварщик ручной сварки, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Трудовые действия
ОТФ А/01.2	Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке
	Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования
	Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку
	Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
	Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений
	Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках
	Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
	Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
	Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки
	Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)
ОТФ А/03.2	Проверка оснащённости сварочного поста РД
	Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД
	Проверка наличия заземления сварочного поста РД
	Подготовка и проверка сварочных материалы для РД
	Настройка оборудования РД для выполнения сварки
	Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла
	Выполнение РД простых деталей неотчетственных конструкций
	Выполнение дуговой резки простых деталей
	Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1.	ПК 5.1 Выполнять подготовительные работы при производстве сварочных работ по ручной дуговой сварке.
ПК 5.2.	Производить ручную дуговую сварку металлических конструкций различной сложности.
ПК 5.3.	ПК 5.3. Производить резку металлов различной сложности
ПК 5.4.	ПК 5.4. Выполнять наплавку различных деталей и изделий
ПК 5. 5.	ПК 5.5. Осуществлять контроль качества сварочных работ.
ПК 5.6	ПК 5.6. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 5.7	ПК 5.7. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.
ПК 5.8	Наплавлять сложные детали и узлы сложных инструментов.
ПК 5.9.	Наплавлять изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей.
ПК 5.10	Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций.
ПК 5.11	Выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление.
ПК 5.12	Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности.
ПК 5.13	Выполнять зачистку швов после сварки.
ПК 5.14	Определять причины дефектов сварочных швов и соединений.
ПК 5.15	Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах.
ПК 5.16	Выполнять горячую правку сложных конструкций.
	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций и трудовых действий	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)** часов
			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. - 5.16. А/01.2; А/03.2	<p><b>Раздел 1.</b> Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки</p> <p><b>Раздел 2.</b> Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетственных конструкций</p>								
		150	100	46	-	50	-	252	108

## 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 работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоен.
<b>МДК 05.01 Технология выполнения комплексных работ сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом</b>	<b>Осуществление технологических операций при выполнении работ по профессии 19906 Электросварщик ручной сварки</b>	100	
<i>Раздел 1. Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки</i>			
<b>Тема 1.1. Выполнение подготовительно-сборочных операций перед ручной дуговой сваркой</b>	<b>Содержание</b>	<b>48</b>	
	Техника безопасности при выполнении работ по подготовке металла к сварке	1	2
	Выполнение работ с применением технологических приемов зачистки деталей ручным инструментом	1	2
	Выполнение работ с применением технологических приемов химической обработки деталей	1	2
	Выполнение работ с применением технологических приемов разметки деталей	1	2
	Выполнение работ с применением технологических приемов правки деталей	1	2
	Выполнение работ с применением технологических приемов гибки деталей ручным инструментом	1	2
	Выполнение работ с применением технологических приемов опиливания деталей	1	2
	Выполнение работ с применением технологических приемов рубке деталей ручным инструментом	1	2
	Выполнение работ с применением технологических приемов резки деталей	1	2
	Выполнение работ с применением технологических приемов сверления деталей	1	2
	Выполнение работ с применением технологических приемов нарезания резьбы	1	2
	Выполнение работ с применением технологических приемов развертке отверстий деталей	1	2
	Выполнение работ с применением технологических приемов шабрения деталей	1	2

	Выполнение работ с применением технологических приемов отбортовки кромок деталей	1	2
--	--	---	---

	Выполнение работ с применением технологических приемов зачистки деталей электроинструментом	1	2
	Выполнение работ с применением технологических приемов гибки деталей электрооборудованием	1	2
	Выполнение работ с применением технологических приемов рубки деталей электрооборудованием	1	2
	Выполнение работ с применением технологических приемов резки деталей электрооборудованием	1	2
	Выполнение работ с применением технологических приемов резки деталей электроинструментом	1	2
	Техника безопасности при выполнении сборочных операций	1	
	Технология сборки стыковых соединений	1	2
	Технология сборки угловых соединений	1	2
	Технология сборки нахлесточных соединений	1	2
	Технология сборки тавровых соединений	1	2
	Технология сборки торцевых соединений	1	2
	Техника сборки стыковых соединений	1	2
	Техника сборки угловых соединений	2	2
	Техника сборки нахлесточных соединений	2	2
	Техника сборки тавровых соединений	2	2
	Техника сборки торцевых соединений	2	2
	<b>Практические работы</b>	<b>14</b>	
	Практическая работа № 1: Подготовка деталей перед сваркой и сборка стыковых соединений»	4	
	Лабораторная работа № 2: Подготовка деталей перед сваркой и сборка угловых соединений»	4	3
	Практическая работа № 3: Подготовка деталей перед сваркой и сборка нахлесточных соединений»	4	3
	Практическая работа № 4: Подготовка деталей перед сваркой и сборка тавровых соединений»	2	
	<b>Самостоятельные работы</b>	<b>18</b>	2
	Изучение особенностей зачистки деталей	1	2
	Изучение особенностей обезжиривания поверхностей деталей	1	2
	Изучение особенностей разметки деталей	1	2
	Изучение особенностей правки деталей	1	2
	Изучение особенностей гибки деталей	1	2
	Изучение особенностей рубки деталей	1	2
	Изучение особенностей резки деталей	1	2
	Изучение особенностей опиливания деталей	1	2

	Изучение особенностей сверления отверстий в деталях	1	2
	Изучение особенностей нарезания резьбы в отверстиях деталей	1	2
	Изучение особенностей развертки отверстий деталей	1	2
	Изучение особенностей рихтовки деталей	1	2
	Изучение особенностей отбортовки кромок деталей	1	2
	Изучение особенности сборки изделий из листового проката	1	2
	Изучение особенности сборки изделий из металлических профилей	1	2
	Изучение особенности сборки оболочковых изделий	1	2
	Изучение особенности сборки решетчатых изделий	2	2
	<i>Раздел 2. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотвественных конструкций</i>		
	<b>Тема 1.3. Выполнение ручной дуговой наплавки и сварки покрытыми электродами</b>		
	<b>Содержание:</b>	<b>52</b>	
	Общие сведения об ручной дуговой наплавке покрытыми электродами	1	
	Общие сведения об ручной дуговой сварке покрытыми электродами	1	
	Техника безопасности при ручной дуговой наплавке и сварке покрытыми электродами	1	
	Пожарная безопасность при ручной дуговой наплавке и сварке покрытыми электродами	1	
	Технология ручной дуговой наплавки покрытыми электродами в нижнем пространственном положении	1	2
	Технология ручной дуговой наплавки покрытыми электродами в вертикальном пространственном положении	1	2
	Технология ручной дуговой наплавки покрытыми электродами в горизонтальном пространственном положении	1	2
	Технология ручной дуговой наплавки покрытыми электродами в потолочном пространственном положении	1	2
	Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами в нижнем пространственном положении	1	2
	Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами в вертикальном пространственном положении	1	2
	Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами в горизонтальном пространственном положении	1	2
	Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами в потолочном пространственном положении	1	2
	Техника ручной дуговой наплавки покрытыми электродами в нижнем пространственном положении	1	2
	Техника ручной дуговой наплавки покрытыми электродами в вертикальном пространственном положении	1	2

	Техника ручной дуговой наплавки покрытыми электродами в горизонтальном пространственном положении	1	2
	Техника ручной дуговой наплавки покрытыми электродами в потолочном пространственном положении	1	2
	Техника ручной дуговой сварки покрытыми электродами в нижнем пространственном положении	1	2
	Техника ручной дуговой сварки покрытыми электродами в вертикальном пространственном положении	1	2
	Техника ручной дуговой сварки покрытыми электродами в горизонтальном пространственном положении	1	2
	Техника ручной дуговой сварки покрытыми электродами в потолочном пространственном положении	1	2
	<b>Практические работы</b>	<b>32</b>	
	Практическая работа 1 на тему: «Ручная дуговая наплавка покрытыми электродами деталей в нижнем пространственном положении»	4	3
	Практическая работа 2 на тему: «Ручная дуговая наплавка покрытыми электродами деталей в вертикальном пространственном положении»	4	3
	Практическая работа 3 на тему: «Ручная дуговая наплавка покрытыми электродами деталей в горизонтальном пространственном положении»	4	3
	Практическая работа 4 на тему: «Ручная дуговая наплавка покрытыми электродами деталей в потолочном пространственном положении»	4	3
	Практическая работа 5 на тему: «Ручная дуговая сварка покрытыми электродами деталей в нижнем пространственном положении»	4	3
	Практическая работа 6 на тему: «Ручная дуговая сварка покрытыми электродами деталей в вертикальном пространственном положении»	4	3
	Практическая работа 7 на тему: «Ручная дуговая сварка покрытыми электродами деталей в горизонтальном пространственном положении»	4	3
	Практическая работа 8 на тему: «Ручная дуговая сварка покрытыми электродами деталей в потолочном пространственном положении»	4	3
	<b>Самостоятельные работы</b>	<b>32</b>	
	Изучение особенностей ручной дуговой сварки листового металла	2	2
	Изучение особенностей ручной дуговой сварки профильного металла	2	2
	Изучение особенностей полуавтоматической дуговой сварки листового металла	2	2
	Изучение особенностей полуавтоматической дуговой сварки профильного металла	2	2
	Изучение особенностей автоматической дуговой сварки листового металла	2	2
	Изучение особенностей автоматической дуговой сварки профильного металла	2	2
	Изучение особенностей ручной дуговой резки листового металла	2	2
	Изучение особенностей ручной дуговой резки профильного металла	2	2
	Изучение особенностей ручной плазменной резки листового металла	2	2
	Изучение особенностей ручной плазменной резки профильного металла	2	2

	Изучение особенностей автоматической резки листового металла	2	
	Изучение особенностей автоматической резки профильного металла	2	
	Изучение особенностей наплавки дефектов в деталях средней сложности и сложных	2	
	Изучение особенностей наплавки дефектов в узлах средней сложности и сложных	2	
	Изучение особенностей наплавки дефектов в механизмах средней сложности и сложных	2	
	Изучение особенностей наплавки дефектов в отливках средней сложности и сложных	2	
<b>Учебная практика</b>	<p>1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, резке плавящимся покрытым электродом (РД).</p> <p>2. Комплектация сварочного поста РД.</p> <p>3. Настройка оборудования для РД.</p> <p>4. Зажигание сварочной дуги различными способами.</p> <p>5. Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.</p> <p>6. Наплавка «ниточных» валиков на пластины в нижнем пространственном положении;</p> <p>7. Наплавка валиков с манипуляциями в нижнем пространственном положении;</p> <p>8. Наплавка валиков на пластины под углом 45°;</p> <p>9. наплавка валиков на пластины в вертикальном пространственном положении;</p> <p>10. Наплавка горизонтальных валиков на вертикальной плоскости;</p> <p>11. Наплавка валиков в потолочном пространственном положении;</p> <p>12. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.</p> <p>13. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и на прихватках.</p> <p>14. Выполнение РД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.</p> <p>15. Выполнение РД пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.</p> <p>16. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.</p> <p>17. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных</p>	<b>252</b>	

	<p>положениях сварного шва.</p> <p>18. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>19. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</p> <p>20. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.</p> <p>21. Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в горизонтальном и вертикальном положении.</p> <p>22. Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45°.</p> <p>23. Выполнение дуговой резки листового металла.</p> <p>24. Выполнение дуговой резки металла различного профиля.</p> <p>25. Выполнение дуговой резки металла различного сечения большой толщины.</p> <p>26. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Выполнение ручной дуговой наплавки на цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.</p>	
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация рабочего места сварщика</li> <li>- выбор рационального способа сборки и сварки конструкции, оптимальной технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала</li> <li>- использование типовых методик выбора параметров сварочных технологических процессов</li> <li>- применение методов, устанавливающих режимы сварки</li> <li>- расчет нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции.</li> <li>- чтение рабочих чертежей сварных конструкций</li> <li>- осуществление технического контроля соответствия качества изделия установленным нормативам</li> </ul>	<p>108</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- разработка мероприятий по предупреждению дефектов сварных конструкций и выбор оптимальной технологии их устранения</li><li>- обоснованный выбор и использование методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений</li><li>- оформление документации по технологии сварочных процессов</li><li>составление отчета по проведенным работам</li></ul>		
--	---	--	--

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Спецтехнологии сварки»; «Кабинет сварки»; «Мастерской сварки»; «Сварочной лаборатории».

#### **Оборудование учебных кабинетов (по наименованию кабинета):**

- планшеты, плакаты, макеты, стенды;
- макеты сварных металлоконструкций;
- макеты сварочного оборудования, приспособлений, сварных узлов;
- образцы сварных соединений и швов;
- мультимедийные средства обучения;
- наборы компьютерных слайдов и фильмов по соответствующей тематике.

#### **Оборудование лабораторий (по наименованию лаборатории):**

- компьютерные сварочные тренажеры для сварки без имитации плавления электрода;
- компьютерные сварочные тренажеры для сварки с имитацией плавления электрода;
- сварочные материалы, инструменты и приспособления;
- материалы используемые для тренировки;
- вытяжная система вентиляции воздуха;
- рабочее место мастера оборудованное дуговой полуавтоматической и ручной сварой, ручной плазменной резкой;
- оборудование и аппаратура для сварки пластика;
- оборудование и аппаратура для механической резки металла;
- образцы сварных соединений и швов;
- мультимедийные средства обучения;
- наборы компьютерных слайдов и фильмов по соответствующей тематике;
- оборудование и аппаратура для контактной сварки металла;
- инструмент для подготовки металла под сварку и контроля качества сварного шва.
- эталоны сварных соединений и швов;
- шаблоны сварочные и измерительный инструмент;
- индивидуальные средства защиты сварщика.

#### **Оборудование мастерских (по наименованию мастерской):**

- сварочное и технологическое оборудование по видам работ;
- инструменты, приспособления, принадлежности, детали, заготовки, сварочные материалы и индивидуальные средства защиты сварщика, согласно тематике лабораторно-практических работ и содержанию производственной практики по профессиональному модулю;
- техническая и технологическая документация по видам работ;
- рабочее место мастера производственного обучения по сварке;

Учебные места мастерских должны быть оборудованы по количеству обучающихся и оснащены технологическим и сварочным оборудованием, стендами, инструментами, приспособлениями, заготовками согласно тематике

лабораторно-практических работ и содержанию производственной практики по профессиональному модулю.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить по модулю.

### **Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов. Учебник для нач. проф. образования / Георгий Георгиевич Чернышов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. -496с.
  2. Куркин С.А., Николаев Г.А. Сварные конструкции. Технология изготовления, механизация, автоматизация и контроль качества в сварочном производстве.- М.:Высшая школа, 1991.
  3. Куркин С.А.,Ховов В.М.,Рыбчук А.М.Технология ,механизация и автоматизация производства сварочных конструкций.-Атлас-М.: Машиностроение,1989.
  4. Рыжков Н.И. Производство сварных конструкций в тяжелом машиностроении.-М.: Машиностроение,1980.
  5. Сварка в машиностроении: Справочник в 4 томах / Под ред.Г.А.Николаева.- М.: Машиностроение, т.т.1-4, 1978-79.
- Блинов А.Н., Лялин К.В. Сварочные конструкции.- М.: Стройиздат,1990.

Дополнительные источники:

1. Проектирование сварных конструкций в машиностроении. Под ред. Куркина С.А.- М.: Машиностроение,1975.
2. Вереткин Л.Д. Технологичность сварных конструкций.- Харьков: Прапор, 1970.
3. Виноградов В.С. Технологическая подготовка производства сварных конструкций в машиностроении.- М.:Машиностроение,1981.
4. Катаев А.М., Катаев Я.А. Справочная книга сварщика.-М.: Машиностроение, 1985.
- 5.Силантьева Н.А., Малиновский В.Г. Техническое нормирование труда в машиностроении.-М.:Машиностроение,1990.
- 6.Корольков М.П.,Ханпетов М.В. Современные методы термической обработки сварных соединений.-М.:Высшая школа,1987.
- 7.Николаев Г.А., Винокуров В.А. Сварные конструкции. Расчёт и проектирование: Учеб. для вузов / Под ред. Г.А. Николаева. – М.: Высш. шк.,1990. -446с., ил.
- 8.Соколов И.И. Газовая сварка ирезка металлов: Учебник для сред. ПТУ. -3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк.,1986. -304с., ил. (Профтехобразование).
- 9.Сварка и резка материалов: Учеб. пособие для нач. проф. образования / М.Д. Баннов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин и др. Под ред. Ю.В. Казакова. 4-у изд. испр. – М.: Изд. центр «Академия», 2004. -400с.
10. Николаев Г.А. Сварные конструкции: Учеб. пособие для техникумов. 2-е изд. – М.: Машгиз, 1955. -344с.

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

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете теоретических основ сварки и резки металлов. Учебная практика проводится в сварочной мастерской рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышению качества обучения. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится в организациях, направление деятельности которых соответствуют профилю подготовки обучающихся по данному модулю.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных договорами заключенными с соответствующими организациями.

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально с каждым учащимся.

Изучение дисциплин «Основы материаловедения», «Основы инженерной графики», «Основы автоматизации производства», «Основы электротехники», «Допуски и технические измерения», «Основы экономики», «Безопасность жизнедеятельности», профессионального модуля «Подготовительно-сварочные работы» предшествует освоению данного модуля (также возможно изучение данных дисциплин параллельно с модулем).

Итоги освоения модуля устанавливаются квалификационными экзаменами, по окончании изучения материалов модуля.

### **Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии начального профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное 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 одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: Инженерно-педагогический состав, мастера производственного обучения должны иметь 5–6 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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

**) ПМ05 Выполнение работ по профессии 19906 Электросварщик ручной сварки  
для специальности: 22.02.06 Сварочное производство**

<b>Результаты трудовые действия)</b>	<b>Основные показатели оценки результата (необходимые умения)</b>
1 Ознакомление с конструкторской и технологической документацией по сварке	Пользоваться конструкторской, технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции
2 Подготовка и проверка сварочных материалы для РД	
3 Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования	
4 Проверка оснащенности сварочного поста РД	
5 Проверка наличия заземления сварочного поста РД	
6 Настройка оборудования РД для выполнения сварки	
7 Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) 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
8 Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки	
9 Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
10 Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений	Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку
11 Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках	
12 Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической	Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке Проверять работоспособность и

документации по сварке	исправность сварочного оборудования для РД
Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)	Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
Выполнение РД простых деталей неответственных конструкций	Владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном
Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла	
Выполнение дуговой резки простых деталей	Владеть техникой дуговой резки металла

### **КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ**

ПК1.1. Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов	
Знать как выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных	<b>Виды работ на практике:</b> Газовая сварка стыков и тройников труб с поворотом

<p>Уметь: выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов</p>	<p><b>Тематика лабораторных/практических работ:</b>          Лабораторная работа на тему: «Изучение Технологии газовой сварки пластин из цветных сплавов»          Лабораторная работа на тему: «Изучение Технологии газовой наплавки на трубы из цветных сплавов»          Лабораторная работа на тему: «Изучение Технологии газовой сварки труб из цветных сплавов»          Лабораторная работа на тему: «Изучение Технологии газовой наплавки на трубы из цветных металлов»          Лабораторная работа на тему: «Изучение Технологии газовой сварки труб из цветных металлов»          Лабораторная работа на тему: «Изучение Технологии газовой наплавки на пластины из цветных сплавов»</p>
<p>Знать, как правильно осуществлять механическую обработку металла</p>	<p>Перечень тем, включенных в МДК :          Основы технологии газовой сварки          Особенности технологии газовой сварки</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p><b>Тематика самостоятельной работы:</b>          Изучение технологии газовой наплавки на тонколистовой металл из различных сталей          Изучение технологии газовой сварки тонколистового металла из различных сталей          Изучение технологии газовой наплавки на разные стальные трубы различных диаметров          Изучение технологии газовой сварки разных стальных труб различных диаметров          Изучение технологии газовой наплавки на пластины из чугуна</p>
<p><b>ПК 1.2. Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов</b></p>	

<p>Уметь: Выполнять лабораторные и практические задания по работе с редукторами</p>	<p><b>Тематика лабораторных/практических работ:</b>          Лабораторная работа на тему: «Изучение Особенности сборки стальных изделий из листового проката ручной дуговой сваркой»          Лабораторная работа на тему: «Изучение Особенности сборки стальных изделий из металлических профилей ручной дуговой сваркой»          Лабораторная работа на тему: «Изучение Особенности сборки стальных оболочковых изделий ручной дуговой сваркой»          Лабораторная работа на тему: «Изучение Особенности сборки стальных решетчатых изделий ручной дуговой сваркой»          Особенности сборки и сварки изделий сложных конфигураций ручной дуговой сваркой          Лабораторная работа на тему: «Изучение Сборка и сварка изделий в специальных приспособлениях ручной дуговой сваркой»</p>
<p>Знать: Основные особенности процесса сборки изделий под сварку, как подготавливают баллоны и аппаратуру для сварки и резки</p>	<p><b>Перечень тем, включенных в МДК:</b>          Технологические особенности ручной дуговой сварки.          Технология ручной дуговой резки металла.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p><b>Тематика самостоятельной работы:</b>          Изучение техники безопасности при сварке изделий ручной дуговой сваркой          Изучение технологии ручной дуговой сварки труб из цветных сплавов          Изучение особенности сварки изделий из листового проката ручной дуговой сваркой          Изучение особенности сварки изделий из металлических профилей ручной дуговой сваркой          Изучение особенности сварки оболочковых изделий ручной дуговой сваркой</p>

ПК 1.3. Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов,

<p>Уметь: Выполнять лабораторные и практические задания по автоматической и механизированной сварке</p>	<p><b>Тематика лабораторных/практических работ:</b></p> <p>Лабораторная работа на тему: «Изучение Техники полуавтоматической сварки в среде углекислого газа в вертикальном пространственном положении»</p> <p>Лабораторная работа на тему: «Изучение Техники полуавтоматической сварки в среде углекислого газа в горизонтальном пространственном положении»</p> <p>Лабораторная работа на тему: «Изучение Техники полуавтоматической сварки в среде углекислого газа в нижнем пространственном положении»</p> <p>Лабораторная работа на тему: «Изучение Техники полуавтоматической сварки в среде углекислого газа в наклонном пространственном положении»</p> <p>Лабораторная работа на тему: «Изучение Техники полуавтоматической сварки в среде углекислого газа в вертикальном пространственном положении»</p>
<p>Знать: как осуществляется процесс автоматической и механизированной сварки</p>	<p><b>Перечень тем, включенных в МДК:</b></p> <p>Полуавтоматическая сварка в среде углекислого газа</p> <p>Автоматическая сварка под слоем флюса</p>

Самостоятельная работа	<b>Тематика самостоятельной работы:</b>
	Изучение техники полуавтоматической сварки в среде углекислого газа в вертикальном пространственном положении
	Изучение техники полуавтоматической сварки в среде углекислого газа в горизонтальном пространственном положении
	Изучение техники полуавтоматической сварки в среде углекислого газа в потолочно пространственном положении
	Изучение технологии полуавтоматической сварки в среде углекислого газа
	Изучение техники полуавтоматической сварки в среде углекислого газа в нижнем пространственном положении