

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский университет науки и технологий»  
Институт среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК Технологии  
машиностроения

*Бай*

Ю.У Баймухаметова

«27» февраля 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ)**

### **ПМ 05. Выполнение работ по профессиям рабочих 19756 Электрогазосварщик**

Наименование специальности

#### **15.02.19 Сварочное производство**

Квалификация выпускника

**Техник**

Базовая подготовка  
Форма обучения: очная

Уфа, 2025

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного приказом Минпросвещения России от 14.06.2022г.№ 444.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университетнауки и технологий» Институт среднего профессионального образования

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
	4
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	6
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	19
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	22

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **Выполнение работ по профессии 19756 Электрогазосварщик**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (Далее - ППССЗ) по специальности в соответствии с ФГОС 15.02.19 Сварочное производство в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) Выполнение работ по профессии 19756 Электрогазосварщик и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1. Выполнять ручную дуговую и газовую сварку простой и средней степени сложности из углеродистых сталей.

ПК 5.2. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области сварочного производства, для повышения квалификации, подготовки и переподготовки при освоении рабочей профессии Электрогазосварщик.

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

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

**иметь практический опыт:**

- выполнения слесарных работ;
- выполнения ручную дуговую и газовую сварку простой и средней степени сложности из углеродистых сталей;
- чтения чертежей простой и средней степени сложности сварных металлоконструкций;
- организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в

соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда;

**уметь:**

- выполнять технологические приёмы ручной дуговой, газовой сварки;
- выполнять ручную кислородную резку углеродистых сталей по шаблону;
- производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;
- устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;
- соблюдать требования безопасности труда и пожарной безопасности;
- читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций простой и средней степени сложности;

**знать:**

- устройство обслуживаемых электросварочных машин, газосварочной аппаратуры, источников питания;
- свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора; марки и типы электродов;
- правила установки режимов сварки по заданным параметрам;
- технологию сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой;
- основы электротехники;
- методы получения и хранения наиболее распространённых газов, используемых при газовой сварке;
- правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц и механизмов;

- технологию изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций;
- материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций;
- требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 424 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 130 часов;

самостоятельной работы обучающегося 40 часов;

учебной практики 72 часов

производственной практики (практика по профилю специальности) 216 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Выполнение работ по профессии Электрогазосварщик**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 5.1.	Выполнять ручную дуговую и газовую сварку простой и средней степени сложности из углеродистых сталей.
ПК 5.2.	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, выбирать типовые 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 и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, 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.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 Выполнение работ по профессии 19756

#### Электрогазосварщик

##### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1-ПК 5.2	Раздел 1.ПМ 05 МДК 05.01 Оборудование, техника и технология электросварочных и газосварочных работ	130				100		72	
	Учебная практика	72				20			
	Производственная практика	216				24			216
	<b>Всего:</b>	<b>424</b>				<b>168</b>		<b>216</b>	<b>72</b>

\* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.05 Выполнение работ по профессии 19756 Электрогазосварщик

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 МДК 05.01 Оборудование, техника и технология электросварочных и газосварочных работ		130	
Тема 1.1 Введение Работа, устройство и эксплуатация сварочного оборудования	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Работа, устройство и эксплуатация сварочного оборудования</p> <p>2 Сварочный пост: основные виды, комплектация оборудованием, приспособлениями, инструментом и общие требования к ним.</p> <p>3 Безопасность труда при обслуживании сварочного поста.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1 Изучение устройства сварочного трансформатора и снятие внешней характеристики.</p> <p>2 Изучение устройства сварочного выпрямителя и снятие регулировочной характеристики</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>1 Подготовка к устному опросу по теме. (лекции, учебники)</p>	6	6
Тема 1.2 Характеристики сварочных трансформаторов, выпрямителей, генераторов.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Характеристики сварочных трансформаторов</p> <p>2 Характеристики сварочных выпрямителей.</p> <p>3 Характеристики сварочных генераторов.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1 Изучение устройства и снятие характеристик типовых редукторов</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>1 Изучение материала по теме Составление сравнительной таблицы по характеристикам сварочного оборудования</p>	8	8
Тема 1.3 Принцип работы и характеристики	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Принцип работы и характеристики сварочных инверторов.</p> <p><b>Практические занятия</b></p>	8	1

<b>сварочных инверторов</b>	1 Изучение устройства технических характеристик ацетиленовых генераторов	3	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Тема 1.4 Устройство и принцип работы сварочных трансформаторов, выпрямителей, генераторов, преобразователей</b>	1 Самостоятельная подготовка по теме. Отчет по практическим занятиям	<b>14</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1 Устройство и принцип работы сварочных трансформаторов	8	
	2 Устройство и принцип работы сварочных выпрямителей	8	
	3 Устройство и принцип работы сварочных генераторов.	8	
	4 Устройство и принцип работы сварочных преобразователей	8	
	<b>Практические занятия</b>		
	1 Изучение и рабочие чертежи сварных металлоконструкций простой степени сложности.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1 Отчет по практике. Подготовка чертежей	<b>14</b>	
<b>Тема 1.5 Аппаратура для газовой сварки резки Типы горелок, редукторов. Предохранительные затворы и обратные клапаны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1 Аппаратура для газовой сварки резки.	8	
	2 Устройство и эксплуатация газовых баллонов	6	
	3 Техника безопасности при выполнении электросварочных работ	6	
	4 Типы горелок применяемые для газовой сварки.	6	
	5 Типы редукторов для сжатых и сжиженных газов.	6	
	6 Предохранительные затворы и обратные клапаны	6	
	<b>Практические занятия</b>		
	1 Изучение рабочие чертежи сварных металлоконструкций средней степени сложности.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1 Отчет по практике. Подготовка чертежей	<b>14</b>	
<b>Тема 1.6 Сварка высоколегированных сталей Свойства и назначение сварочных материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1 Сварка высоколегированных сталей	6	
	2 Свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора; марки и типы электродов	6	
	<b>Практические занятия</b>		
	1 Выбор режима сварки по заданным параметрам	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1 Изучение материала используя Интернет –источники..	<b>14</b>	
<b>Тема 1.7 Установки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1

<b>режимов сварки Технология сварки изделий в камерах Методы получения и хранения газов.</b>	1	Правила установки режимов сварки по заданным параметрам	6	
	2	Технология сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой	6	
	3	Методы получения и хранения наиболее распространенных газов, используемых при газовой сварке.	6	
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Отработка ручной кислородной резки углеродистых сталей по шаблону	3	
	2	Отработка элементов ручной дуговой, газовой сварки на тренажерах	3	
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	1	Изучение по теме: «Техника безопасности и пожарная безопасность при работе с электрооборудованием»	<b>14</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Технология изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций	6	
<b>Тема 1.8 Технология изготовления сварных деталей и конструкций. Материалы и нормативные документы. Требования к организации рабочего места.</b>	2	Материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций.	6	
	3	Требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ.	6	
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	1	Изучение материала используя Интернет –источники	<b>14</b>	
	<b>Итоговое занятие</b>			

<b>Раздел 2 ПМ 05 МДК 05.02.Контроль качества сварных соединений.</b>		<b>60</b>	
<b>Тема 2.1 Система качества в сварочном производстве. Дефекты и уровень дефектности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1 Факторы, влияющие на качество сварных соединений. Система качества в сварочном производстве.	1	
	2 . Дефекты и уровень дефектности сварных соединений Виды и средства технического контроля.	1	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1 Устный опрос по теме «Контроль качества сварочных материалов».		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1 Изучение темы: «Задачи и структуры службы контроля».	2	
	2 Подготовка материала и изучение по теме:»Влияние дефектов на работоспособность сварных соединений».	1	
<b>Тема 2.2 Сущность и классификация радиационной дефектоскопии. Рентгенографический способ и метод контроля</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1 Внешний осмотр. Сущность и классификация радиационной дефектоскопии.	1	
	2 Рентгеновские аппараты Гамма – дефектоскопы	1	
	3 Рентгенографический способ и метод контроля. Радиометрическая дефектоскопия.	1	
	<b>Практические занятия</b>		
	1 Визуальный контроль сварных соединений. Составление таблицы.	2	
	2 Измерительный контроль сварных соединений.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	1 Подготовка по теме : «Основные параметры радиационного контроля».Составление таблицы.		
<b>Тема 2.3 Методы ультразвукового контроля магнитных и электромагнитных методов контроля. Капиллярные методы контроля сварных швов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1 Методы ультразвукового контроля.	1	
	2 Контроль стыковых, угловых и нахлесточных соединений.	1	
	3 Физические основы и классификация магнитных и электромагнитных методов контроля. Капиллярные методы контроля сварных швов.	1	
	<b>Практические занятия</b>		
	1 Выбор параметров и методов радиационного контроля	2	
	2 Ультразвуковой контроль сварных швов.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		

	1	Подготовка к устному опросу по теме: «Классификация методов промышленной радиографии».	2	
	2	Изучение материала по теме: «Правила хранения, транспортировки и эксплуатации радиоактивных изотопов» с использованием Интернет-ресурсов.	1	
<b>Тема 2.4 Понятие герметичности. Контроль герметичности. Керосиновая проба. Гидравлический контроль</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Понятие герметичности. Причины нарушения герметичности сварных соединений. Классификация методов контроля герметичности.	1	
	2	Керосиновая проба: область применения, методика контроля. Гидравлический контроль: область применения, методика контроля.	1	
		<b>Практические занятия</b>		
	1	Контроль сварных соединений магнитным или вихревоковым методом.	2	
	2	Выявление дефектов капиллярными методами.	2	
		<b>Самостоятельная работа</b>		
	1	Подготовка конспекта по теме Технологии методов ультразвукового контроля».	2	
	2	Составление таблиц и графиков по теме «Методы регистрации и измерения электромагнитных полей».	1	
<b>Тема 2.5 Пузырьковые методы Галогенный метод контроля. Манометрический и Масс-спектрометрический методы контроля</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Пузырьковые методы: область применения, методика контроля. Галогенный метод контроля.	1	
	2	Манометрический контроль. Масс-спектрометрический метод контроля	1	
	3	Пневматические испытания, вакуум-метод. Правила безопасности при методах контроля герметичности	1	
		<b>Практические занятия</b>		
	1	Контроль герметичности сварных соединений	3	
		<b>Самостоятельная работа</b>		
	1	Подготовка к опросу по теме: «Особенности методов магнитного и вихревокового контроля»	2	
	2	Изучение материала по теме: «Технологии методов капиллярного контроля».	1	
<b>Тема 2.6 Механические испытания. Металлографические исследования сварных соединений. Электронная микроскопия.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Механические испытания.	1	
	2	Металлографические исследования сварных соединений.	1	
	3	Электронная микроскопия: область применения, методика контроля	1	
	4	Химический анализ исходных материалов, и наплавленного металла.	1	
	5	Спектральный анализ: область применения, методика контроля.	1	

<b>Химический и спектральный анализ</b>	<b>Практические занятия</b>		
	1 Определение качества сварных соединений неразрушающими методами контроля.	2	
<b>Тема 2.7 Требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений</b>	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1 Подготовка и изучение материала по теме: «Испытания сварных соединений на длительную прочность и усталость»	3	
<b>Организация службы технического контроля качества.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1 Требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений. Организация службы технического контроля качества металлов и сварных соединений на предприятии.	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>	3	
	1 Составление таблицы. Рекомендации по выбору метода контроля качества металлов и сварных соединений.		
	<b>Итоговое занятие.</b>	2	
<b>Раздел 3 ПМ 05 МДК 05.03 Техника наплавки и сварки.</b>			<b>72</b>
<b>Тема 3.1 Технологические особенности дуговой наплавки валиков на детали в нижнем и горизонтальном пространственном.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1 Технологические особенности дуговой наплавки валиков на детали в нижнем пространственном положении.	2	
	2 Технологические особенности дуговой наплавки валиков на детали в горизонтальном пространственном положении.	2	
	<b>Практические занятия</b>	3	
	1 Выполнение ниточного наплавочного валика ручной дуговой сваркой в разных пространственных положениях.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	1 Изучение техники выполнения нормального наплавочного валика газовой сваркой в горизонтальном пространственном положении		
	<b>Содержание учебного материала</b>	3	1
<b>Тема 3.2 Технологические особенности дуговой наплавки валиков на детали в вертикальном пространственном положении.</b>	1 Технологические особенности дуговой наплавки валиков на детали в вертикальном пространственном положении.		
	<b>Практические занятия</b>	3	
	1 Выполнение нормального наплавочного валика ручной дуговой сваркой в разных пространственных положениях.		

	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>	
	1 Изучение техники выполнения нормального наплавочного валика газовой сваркой в вертикальном пространственном положении.			
<b>Тема 3.3 Технологические особенности дуговой наплавки валиков на детали в потолочном пространственном положении.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	<b>1</b>
	1 Технологические особенности дуговой наплавки валиков на детали в потолочном пространственном положении.			
	<b>Практические занятия</b>		<b>3</b>	
	1 Выполнение уширенного наплавочного валика ручной дуговой сваркой разных пространственных положениях.			
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>	
	1 Изучение техники выполнения наплавочного валика газовой сваркой в потолочном пространственном положении			
<b>Тема 3.4 Технологические особенности дуговой наплавки валиков на детали в наклонном пространственном положении</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	<b>1</b>
	1 Технологические особенности дуговой наплавки валиков на детали в наклонном пространственном положении.			
	<b>Практические занятия</b>		<b>3</b>	
	1 Выполнение ниточного наплавочного валика газовой сваркой в разных пространственных положениях.			
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>	
	1 Изучение техники выполнения уширенного наплавочного валика газовой сваркой в горизонтальном пространственном положении			
<b>Тема 3.5 Технологические особенности газовой наплавки валиков на детали в нижнем, горизонтальном, вертикальном пространственном положениях.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>1</b>
	1 Технологические особенности газовой наплавки валиков на детали в нижнем пространственном положении.		<b>3</b>	
	2 Технологические особенности газовой наплавки валиков на детали в горизонтальном пространственном положении.		<b>2</b>	
	3 Технологические особенности газовой наплавки валиков на детали в вертикальном пространственном положении.		<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>		<b>3</b>	
	1 Выполнение нормального наплавочного валика газовой сваркой в разных пространственных положениях.			
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>	

	2 Изучение техники выполнения уширенного наплавочного валика газовой сваркой в вертикальном пространственном положении		
<b>Тема 3.6 Технологические особенности газовой наплавки валиков на детали в потолочном, наклонном пространственном положениях.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1 Технологические особенности газовой наплавки валиков на детали в потолочном пространственном положении.	3	
	2 Технологические особенности газовой наплавки валиков на детали в наклонном пространственном положении.	3	
	<b>Практические занятия</b>	3	
	1 Выполнение уширенного наплавочного валика газовой сваркой в разных пространственных положениях.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	1 Подготовка к итоговому занятию. Повторение всех изученных тем.		
	<b>Итоговое занятие</b>	1	
<b>Раздел 4 ПМ 05 МДК 05.04 Технология изготовления сварных металлоконструкций</b>		72	
<b>Тема 4.1 Принципы классификации сварных конструкций. Типы сварных конструкций. Материалы для изготовления сварных конструкций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	Принципы классификации сварных конструкций.	2	
	Типы сварных конструкций и особенности их работы.	2	
	Материалы, применяемые для изготовления сварных конструкций.	2	
	<b>Практические занятия</b>	3	
	Выбор материала для изготовления заданных сварных конструкций.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	3	
	Сварные конструкции.		
<b>Тема 4.2 Виды заготовительных работ и оборудования Технологический процесс изготовления сварных конструкций.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	Виды заготовительных работ и оборудования	2	
	Технологический процесс изготовления сварных конструкций	2	
	Технологичность сварных конструкций.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	Технологическое и экономическое обеспечение выбранного способа сварки	3	
	Выбор и обоснование схемы сборки.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Материалы для изготовления сварных конструкций	3	
	Режимы резки	3	
<b>Тема 4.3 Выбор и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1

<b>обоснование способов сварки, схем сборки и сварки, сварочных материалов.</b>	Выбор и обоснование способа сварки.	2		
	Выбор и обоснование схемы сборки и сварки.	2		
	Выбор и обоснование выбора сварочных материалов	2		
	<b>Практические занятия</b>			
	Выбор оборудования для сборки.	3		
	Выбор и обоснование выбора сварочных материалов.	4		
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	Сварочное оборудование.	3		
	Сварочные материалы.	3		
<b>Тема 4.4 Выбор и обоснование сварочного оборудования материалов. Выбор способа термической обработки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Выбор и обоснование сварочного оборудования материалов	2	1	
	Выбор способа термической обработки	2		
	<b>Практические занятия</b>			
	Выбор режимов термической резки.	4		
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	Технологический процесс изготовления сварных конструкций	3		
	Способы сварки.	3		
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Режим термической обработки.	2		
<b>Тема 4.5 Режим и оборудование термической обработки.</b>	Оборудование для термической обработки.	2	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	Термическая обработка.	3		
	<b>Итоговое занятие</b>			
		1		

<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>
<b>Виды работ:</b>	
1. Слесарные работы	8
2. Чтение чертежей простой и средней степени сложности сварных металлоконструкций	6
3. Выполняет ручную дуговую и газовую сварку простой и средней степени сложности из углеродистых сталей	10
4. Подготовка оборудования к выполнению РДС.	8
5. Подготовка оборудования к выполнению плазменной сварке и резки металлов.	8
6. Наплавка швов на различные детали, узлы и аппараты.	8
7. Отработка приемов ручной дуговой сварки во всех пространственных положениях.	8
8. Отработка приемов плазменной сварки и резки металлов.	8
9. Отработка приемов РДС узлов деталей и конструкций чугуна, цветных металлов и сплавов.	8
10. Отработка приемов плазменной сварки и резки чугуна, цветных металлов и сплавов.	8
11. Подбор и установка режимов электродуговой и плазменной сварки и резки.	8
12. Отработка приемов кислородно-флюсовой резки деталей.	8
13. Отработка приемов электродугового строгания деталей.	8
14. Подготовка газосварочного оборудования.	8
15. Подготовка к работе сварочных горелок и газовых редукторов.	8
16. Отработка приемов газовой сварки во всех пространственных положениях.	8
17. Отработка приемов газовой сварки чугуна, цветных металлов и сплавов.	8
18. Отработка приемов газовой сварки трубных соединений.	8
19. Отработка приемов ручной дуговой сварки трубных соединений.	8
20. Отработка приемов кислородной резки металлов.	8
21. Подготовка оборудования и материалов автоматической и полуавтоматической сварки.	8
22. Подбор и установка режимов для автоматической и полуавтоматической сварки.	8
23. Отработка различных приемов для автоматической и полуавтоматической сварки.	6
24. Отработка приемов выполнения автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона различных деталей и узлов.	8
25. Отработка приемов сварки конструкций из конструкционных и углеродистых сталей.	8
26. Отработка приемов сварки различных конструкций во всех пространственных положениях.	
27. Организует безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда;	10

<b>Производственная практика</b>	<b>216</b>
<b>Виды работ:</b>	
1. Подготовка оборудования к выполнению РДС.	3
2. Подготовка оборудования к выполнению плазменной сварке и резки металлов.	3
3. Наплавка швов на различные детали, узлы и аппараты.	3
4. Выполнение работ по ручной дуговой сварки во всех пространственных положениях.	3
5 . Выполнение работ плазменной сварки и резки металлов.	3
6. . Выполнение работ РДС узлов деталей и конструкций чугуна, цветных металлов и сплавов.	3
7. Выполнение работ плазменной сварки и резки чугуна, цветных металлов и сплавов.	3
8. Подбор и установка режимов электродуговой и плазменной сварки и резки.	3
9. Выполнение работ кислородно-флюсовой резки деталей.	3
10 Выполнение работ по электродуговому строганию деталей.	3
11. Подготовка газосварочного оборудования.	3
12. Подготовка к работе сварочных горелок и газовых редукторов.	3
13. Выполнение газовой сварки во всех пространственных положениях.	3
14. Выполнение газовой сварки чугуна, цветных металлов и сплавов.	3
15. Выполнение газовой сварки трубных соединений.	3
16. Выполнение ручной дуговой сварки трубных соединений.	3
17. Выполнение кислородной резки металлов.	3
18. Подготовка оборудования и материалов автоматической и полуавтоматической сварки.	3
19. Подбор и установка режимов для автоматической и полуавтоматической сварки.	3
20 Выполнение работ по автоматической и полуавтоматической сварки.	3
21. Выполнение работ на автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона различных деталей и узлов.	3
22. Выполнение сварки конструкций из конструкционных и углеродистых сталей.	3
23. Выполнение сварки различных конструкций во всех пространственных положениях.	3
24. Применение безопасных методов выполнения сварочных работ.	3

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «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;
- сварочные материалы, инструменты и приспособления;
- материалы, используемые для тренировки;
- вытяжная система вентиляции воздуха;
- рабочее место мастера, оборудованное ручной дуговой сваркой;
- 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):***

- слесарное оборудование;
- 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 помодульно.

### **4.2. 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.
6. 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.,Ханапетов 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.

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

Освоение ПМ Выполнение работ по профессии 19756 Электрогазосварщик производится в соответствии с учебном планом по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство и календарным графиком, утвержденным директором колледжа. Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УВР. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК Выполнение работ по профессии рабочего 19756 Электрогазосварщик, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно- практические занятия.

В процессе освоения ПМ Выполнение работ по профессии 19756 Электрогазосварщик предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и лабораторно- практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно- методические комплексы.

Текущий учет результатов освоения ПМ Выполнение работ по профессии Выполнение работ по профессии 19756 Электрогазосварщик в журналах. Наличие оценок по ПР и рубежному контролю является для каждого обучающегося обязательным. В случае

отсутствия оценок за ПР и ТРК обучающийся не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.

Итоговый контроль освоения вида профессиональной деятельности осуществляется на экзамене (квалификационном). Условием допуска к экзамену (квалификационному) является положительная аттестация по МДК и учебной практике.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по рабочей профессии «Электрогазосварщик» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

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

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение работ по рабочей профессии Электрогазосварщик и специальности «Сварочное производство»

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов,

**Мастера:** наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

## 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>
ПК 5.1 Выполнять ручную дуговую и газовую сварку простой и средней степени сложности из углеродистых сталей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оборудование;</li> <li>- выбирать технологию сварки;</li> <li>- выбирать материалы для сварки</li> <li>- выполнять ручную дуговую и газовую сварку;</li> <li>- проверять качество сварного соединения</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p>Зачеты по учебной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p>
ПК 5.2 Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать рабочее место для проведения сварочных работ;</li> <li>- соблюдать санитарно-технические требования и требования охраны труда при выполнении сварочных работ</li> </ul>	<p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</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>
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> <li>- показать интерес к будущей профессии</li> </ul>	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбрать и применить необходимые методы и способы решения профессиональных задач в области выполнения технологических процессов изготовления деталей машин;</li> <li>- оценивать эффективность и качество выполнения работы по изготовлению детали;</li> <li>- соблюдать технику безопасности;</li> </ul>	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в области выполнения технологических процессов изготовления деталей машин;</li> </ul>	

ответственность		
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>– использование различных источников, включая электронные</li> </ul>	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрировать работу на сварочных тренажерах</li> </ul>	
ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</li> </ul>	
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять самоанализ и коррекцию результатов собственной работы</li> </ul>	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</li> </ul>	
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отслеживать инновации в области выполнения технологических процессов изготовления деталей машин</li> </ul>	