

**Министерство образования Оренбургской области**  
**ГБОУ СПО «Сельскохозяйственный техникум» г. Бугуруслана**  
**Оренбургской области**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор  
\_\_\_\_\_ Н.И. Рываев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 02. Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления**

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 270841 «МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ» (БАЗОВАЯ  
ПОДГОТОВКА)**

г. Бугуруслан, 2012г

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) **270841 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения** (базовая подготовка) укрупненной группы специальностей 270000 АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО по направлению подготовки 270800 СТРОИТЕЛЬСТВО

Организация-разработчик: ГБОУ СПО «Сельскохозяйственный техникум» г. Бугуруслана

**Разработчики:**

Однополова Т.А. – зав. отделением

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	9
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	21
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	24

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.02. Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО **270841 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения** (базовая подготовка) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

**Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу.
2. Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.
3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ.
4. Выполнять пусконаладочные работы систем газораспределения и газопотребления.
5. Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области систем газораспределения и газопотребления. при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

### 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:**

- участия в разработке монтажных чертежей и документации;
- изготовления и доставки заготовок на объект с соблюдением календарного графика производства строительно-монтажных работ;
- составления приемосдаточной документации;

- составления технологических карт с привязкой к реальному объекту;
- организации стройгенплана с размещением оборудования, машин и механизмов для ведения строительного-монтажных работ с соблюдением требований охраны труда;
- выполнения строительного-монтажных работ на объектах;
- проведения технологического контроля строительного-монтажных работ;
- проведения испытаний;
- устранения дефектов;
- оформления результатов испытаний;
- обеспечения трудовой дисциплины в соответствии с графиком работы;
- обеспечения безопасных методов ведения работ;

**уметь:**

- выполнять монтажные чертежи элементов систем газораспределения и газопотребления;
- разрабатывать технологию сборки укрупненных узлов;
- выбирать оптимальный способ доставки заготовок на объект;
- определять объемы земляных работ;
- выбирать машины и механизмы, инструменты и приспособления для ведения строительного-монтажных работ;
- составлять календарные графики производства работ;
- разрабатывать проект производства работ, используя нормативно справочную литературу;
- организовывать и проводить строительного-монтажные работы систем газораспределения, газопотребления и газоиспользующего оборудования с применением ручного и механизированного инструмента, машин и механизмов;
- производить испытания;
- подготавливать пакет документации для приемо-сдаточной комиссии;
- применять нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при строительного-монтажных работах

**знать:**

- технологию изготовления и сборки узлов и деталей газопроводов из различных материалов;
- основы монтажного проектирования;
- способы доставки заготовок на объект;
- меры безопасности на заготовительном производстве и строительной площадке;
- назначение, обоснование и состав проекта производства работ;
- технологию построения календарного графика производства строительного-монтажных работ;
- технологию строительного-монтажных работ газоиспользующего оборудования, систем газораспределения, газопотребления;

- машины и механизмы, инструменты и приспособления для строительного-монтажных работ;
- правила монтажа оборудования газонаполнительных станций, резервуарных и газобаллонных установок;
- правила монтажа установок защиты газопроводов от коррозии;
- виды производственного контроля и инструменты его проведения;
- правила проведения испытаний и наладки систем газораспределения, газопотребления и газоиспользующего оборудования;
- порядок и оформление документации при сдаче систем в эксплуатацию;
- строительные нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ

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

всего –1025 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 701 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 474 часов

самостоятельной работы обучающегося – 227 часов;

учебной и производственной практики – 324 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу.
ПК 2.2.	Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.
ПК 2.3.	Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ.
ПК 2.4.	Выполнять пусконаладочные работы систем газораспределения и газопотребления.
ПК 2.5.	Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.
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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля (вариант для СПО)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	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 2.1.- 2.5.	Раздел 1. Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.	549+216	360	220	60	189	60	216	-
ПК 2.1.- 2.5.	Раздел 2. Соответствие качества монтажа систем газораспределения и газопотребления требованиям нормативной и технической документации.	152+36	114	66		38		36	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72							72
	<b>Всего:</b>	<b>1025</b>	<b>474</b>	<b>286</b>	<b>60</b>	<b>227</b>	<b>60</b>	<b>252</b>	<b>72</b>

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) .	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 ПМ 2. Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.		576	
МДК 02.01. Реализация технологических процессов монтажа систем газораспределения и газопотребления		576	
Тема 1.1. Монтаж внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования	<b>Содержание</b>	<b>66</b>	
	1. <b>Монтаж внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования</b> Монтажное проектирование систем внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования. Производство замеров и составление эскизов и замерных схем для изготовления заготовок. Оформление заказов на заготовительные предприятия. Приемка объекта под монтаж по акту и монтаж систем внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования в жилых и общественных зданиях. Технология монтажа внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования. Испытание внутренних газопроводов. Сдача внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования в эксплуатацию. Мероприятия по охране труда при монтаже внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования.	16	3
	2. <b>Монтаж индивидуальных баллонных и резервуарных установок</b> Монтажные схемы размещения групповых баллонных установок сжиженного газа. Монтаж баллонных и резервуарных установок и трубопроводов сжиженного газа. Испытание и приемка установок в эксплуатацию. Мероприятия по охране труда при монтаже установок работающих на сжиженном газе.	10	3
	<b>Практические занятия</b>	40	
	1. Вычерчивание монтажных чертежей отдельных узлов внутренних газопроводов		
	2. Составление замерной схемы на внутренний газопровод		
3. Вычерчивание схемы подводки газопровода к газоиспользующему оборудованию.			
4. Вычерчивание эскизов монтажного положения газоиспользующего оборудования			

	5.	Построение графиков производства работ, на монтаж внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования с помощью автоматизированного проектирования		
	6.	Составление акта сдачи систем внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования		
<b>Учебная практика (Получение первичных профессиональных умений по основным видам трубозаготовительных работ)</b>			<b>72</b>	
<b>Виды работ:</b> - разметка и резка труб; - нарезание трубной резьбы; - гнутье стальных труб; - сверление отверстий в трубах и фланцах; - насадка фланцев на концы труб; - сборка трубопроводов по резьбе; - притирка и установка запорной арматуры; - резка и сборка трубопроводов из различных материалов.				
Тема 1.2.Технология строительства наружных газопроводов	<b>Содержание</b>		<b>98</b>	
	1.	<b>Подготовительные и вспомогательные работы при строительстве наружных газопроводов</b> Разбивка трассы газопроводов на местности. Ограждение и оснащение строительной площадки согласно нормативным требованиям. Защита подземных коммуникаций в местах пересечения с трассой газопроводов. Завоз, разгрузка и разноска заготовок по местам монтажа. Технология сборки укрупненных узлов.	16	2
	2.	<b>Механизированное производство земляных работ при строительстве наружных газопроводов</b> Технологическая последовательность земляных работ при строительстве наружных газопроводов. Землеройно-транспортные машины и механизмы. Охрана труда и безопасность производства земляных работ.		3
	3.	<b>Производство сварочно-монтажных работ подземных газопроводов</b> Требования к установке грузоподъемных машин и механизмов. Сборка труб в плети и сварка поворотных стыков. Технология сварочно - монтажных работ газопроводов. Организация сварочного производства. Технология сварки газопроводов из различных материалов. Привязка типовых технологических карт на сварочно-монтажные работы к данному объекту. Охраны труда и меры безопасности при выполнении сварочно-монтажных работ.		3

	<b>4.</b>	<b>Изоляционные работы по защите газопроводов от коррозии</b> Требования к защитным покрытиям. Оборудование и приспособления для изоляционных работ. Технологии нанесения защитных покрытий на газопроводы. Технологическая последовательность монтажа установок защиты газопроводов от коррозии. Охрана труда и безопасность ведения работ при изоляционных работах. Расчет трудоемкости и численного состава звена изолировщиков.		3
<b>Учебная практика (Получение первичных профессиональных умений по основным видам общестроительных работ)</b>			72	
<b>Виды работ:</b>				
- общие сведения о зданиях и сооружениях;				
- основные архитектурные и конструктивные элементы зданий;				
- классификация и конструктивные элементы зданий и сооружений;				
- теплоизоляционные материалы;				
- основные свойства лесоматериалов;				
- природные и искусственные материалы;				
- виды общестроительных работ:				
а) погрузочно-разгрузочные работы;				
б) земляные работы;				
в) кирпичная кладка стен;				
г) кровельные работы;				
д) отделочные работы				
- виды каменных кладок и материалы;				
- бетонные работы;				
- техника безопасности при выполнении всех видов общестроительных работ.				
	<b>5.</b>	<b>Технологическая последовательность монтажа надземных газопроводов</b> Основные требования по прокладке надземных газопроводов. Оборудование для трубоукладочных работ, монтажные и захватные приспособления для монтажа надземных газопроводов и их выбор. Укладка и крепление газопроводов к опорам. Нормы испытания надземных газопроводов на герметичность. Составление приемосдаточной документации Мероприятия по охране труда и мерам безопасности при монтаже надземных газопроводов.	10	3
	<b>6.</b>	<b>Монтаж запорной арматуры и сооружений на газопроводах</b> Требования к подземным и надземным методам установки запорной арматуры и сооружений на газопроводах. Типовые технологические карты на монтаж запорной арматуры и сооружений на газопроводах.		3
<b>Практические занятия</b>			72	
1.	Вычерчивание стройгенплана по требованию нормативных документов.			
2.	Расчет опасной зоны действия грузоподъемных машин, механизмов и зоны падения грузов.			
3.	Составление ведомости основных и вспомогательных материалов и объемов			

		земляных работ.		
	4.	Расчет подбора землеройных машин и необходимых транспортных средств		
	5-6.	Составление технологических карт на сборку труб в плети и сварку поворотных стыков, строповку и опускание труб в траншею с помощью автоматизированного проектирования.		
	7.	Составление калькуляции трудовых затрат и заработной платы.		
	8.	Составление графиков на производство работ, движения рабочей силы, машин и механизмов с помощью автоматизированного проектирования.		
	9.	Составление строительного паспорта подземного газопровода.		
	10.	Составление технологических карт на изоляционные работы по защите газопроводов от коррозии с помощью автоматизированного проектирования.		
	11.	Составление технологических карт на строповку, укладку и крепление газопроводов к опорам.		
	12.	Вычерчивание схемы надземной установки задвижек в ограде с помощью автоматизированного проектирования.		
Тема 1.3. Строительство и монтаж газорегуляторных пунктов и газонаполнительных станций	<b>Содержание</b>		<b>40</b>	
	1.	<b>Монтаж газорегуляторных пунктов</b> Приемка под монтаж зданий газорегуляторных пунктов. Монтаж оборудования газорегуляторных пунктов. Испытание, настройка и сдача в эксплуатацию газорегуляторных пунктов. Приемосдаточная документация при строительстве и монтаже газорегуляторных пунктов. Охрана труда и меры безопасности при монтаже газорегуляторных пунктов	10	3
	2.	<b>Монтаж газонаполнительных станций</b> Планировка территории при строительстве газонаполнительных станций. Монтаж резервуаров и их обвязка. Монтаж оборудования и технологических трубопроводов в цехах и отделениях станций. Охрана труда и меры безопасности при монтаже газонаполнительных станций.		2
	<b>Практические занятия</b>		<b>30</b>	
	1.	Составление технологических карт на монтаж отдельных узлов газорегуляторных пунктов с помощью автоматизированного проектирования		
	2.	Расчет численного и квалификационного состава бригады на монтаж оборудования газорегуляторных пунктов с помощью электронных таблиц		
	3.	Составление технологических карт на монтаж резервуаров газонаполнительных станций.		
	4.	Составление строительного паспорта на газорегуляторный пункт.		
	5.	Составление акта сдачи газорегуляторных пунктов в эксплуатацию.		
<b>Учебная практика (Получение первичных профессиональных умений по основным видам монтажа систем газораспределения)</b> <b>Виды работ:</b> -монтаж внутридомового газооборудования, установка газовых приборов;			<b>72</b>	

-монтаж внутренней сети газопотребления; -установка счетчиков, термо-запорных клапанов и сигнализаторов загазованности, контрольная опрессовка и пуск газа в систему газопотребления.			
Тема 1.4 Организация строительства систем газораспределения и газопотребления.	<b>Содержание</b>	<b>34</b>	
	1. <b>Содержание проекта организации строительства (ПОС)</b> Проект организации строительства (ПОС) систем газораспределения и газопотребления. Требования к проектам организации строительства систем газораспределения и газопотребления.	10	2
	2. <b>Проект производства работ при строительстве систем газораспределения и газопотребления</b> Основные положения по разработке и утверждению проекта производства работ. Назначение, обоснование и состав проекта производства работ. Рабочие чертежи к проекту производства работ.		3
	3. <b>Управление безопасностью труда при строительстве систем газораспределения и газопотребления</b> Экономические основы и механизмы управления безопасностью труда. Первая помощь пострадавшим на рабочем месте. Регистрация и учет несчастных случаев на производстве. Принципы нормирования труда в современных условиях		2
	<b>Практические занятия</b>	<b>24</b>	
	1. Чтение типовых проектов производства работ на строительство систем газораспределения и газопотребления		
	2. Разработка плана мероприятий по организации рабочих мест при строительстве систем газораспределения и газопотребления.		
	3. Оказание первой помощи пострадавшим на производстве.		
4. Нанесение на стройгенплан опасных зон, мест складирования материалов и оборудования; пешеходных и проезжих мостов, освещения; знаков ограничения скорости; заземление оборудования; расстановки бытовок.			
Тема 1.5. Монтаж газооборудования газифицированных котельных установок	<b>Содержание</b>	<b>62</b>	
1. <b>Монтаж систем ввода газа в котельную</b> Монтаж газораспределительной установки котельной. Основные условия дублирования запорных устройств. Монтаж арматуры газораспределительной установки. Монтаж приборов учета расхода газа, контрольно-измерительных приборов, автоматизации и сигнализации работы газораспределительной установки котельной.	8	3	

	2.	<b>Монтаж газопроводов котельной и обвязка газовых горелок</b> Требования к прокладке главного газового коллектора котельной среднего и низкого давления. Монтаж главного коллектора котельной, газовых горелок. Монтаж блоков автоматики малого, среднего и большого горения. Условия подключения линии запальников к коллектору котельной и монтаж газовых запальников. Монтаж продувочного газопровода и линии безопасности котельного зала. Монтаж контрольно-измерительных приборов, автоматизации и сигнализации работы котлов. Охраны труда и меры безопасности при монтаже газопроводов котельной и обвязке газовых горелок.		3
	<b>Практические занятия</b>		54	
	1-2	Составление монтажной схемы подводки газа к котлам с помощью автоматизированного проектирования.		
	3	Расчет элементов затрат на ремонт газооборудования котельной по общей сметной стоимости строительной продукции и материальным ресурсам.		
	4-5	Вычерчивание газораспределительной установки котельной с помощью автоматизированного проектирования.		
<b>Примерная тематика комплексного курсового проекта:</b> Проект производства работ на монтаж систем газификации микрорайона проект производства работ на монтаж систем газификации частного сектора Проект производства работ на монтаж систем газификации жилого дома Проект производства работ на монтаж систем на газификацию котельной			60	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа над курсовым проектом. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1. Принципы комплектования бригад при составлении графиков производства работ; 2. Вскрытие и защита подземных коммуникаций в местах пересечения с трассой газопровода; 3. Особенности доставки на объект и монтажа неметаллических и труб; 4. Монтаж газопроводов через переходы открытым и бестраншейным способами; 5. Трубозаготовительные базы, заводы; 6. Применение новых полимерных лент при изоляции газопроводов; 7. Виды технологий приготовления мастик; 8. Новые методы контроля качества монтажных и изоляционных работ; 9. Требования к взрывобезопасности и пожаробезопасности к конструкциям зданий газорегуляторных пунктов; 10. Требования к зданиям и сооружениям газонаполнительных станций.			189	

<p><b>Раздел 2 ПМ 2. Соответствие качества монтажа систем газораспределения и газопотребления требованиям нормативной и технической документации.</b></p>		<p><b>188</b></p>													
<p><b>МДК 02.02.</b> Соответствие качества монтажа систем газораспределения и газопотребления требованиям нормативной и технической документации.</p>		<p>188</p>													
<p>Тема 2.1. Соответствие качества монтажа наружных газопроводов требованиям нормативной и технической документации.</p>	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;"><b>1</b></td> <td><b>Контроль качества монтажных работ наружных газопроводов</b> Аттестация персонала монтажной организации. Входной контроль качества труб, материалов, изоляционных покрытий. Контроль качества основания под газопровод и монтажа газопровода. Контроль качества при монтаже запорной арматуры и сооружений на газопроводах. Контроль качества монтажа при испытании газопроводов. Метрологическая проверка контрольно- измерительного оборудования и приборов.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>2</b></td> <td><b>Контроль качества сварочных работ при монтаже наружных газопроводов.</b> Аттестация технологии сварки, сварочного и контрольного оборудования, аппаратуры, приборов и инструментов. Контроль сварных стыков разрушающими и неразрушающими методами. Организация операционного контроля сварных соединений.</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Практические занятия</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1-2</td> <td>Вычерчивание схемы сварных стыков сети газораспределения, подлежащих контролю радиографическим способом с помощью автоматизированного проектирования.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Заполнение сертификата соответствия на установку импортного оборудования.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4.</td> <td>Визуальный и измерительный контроль глубины заложения, уклонов и основания подземного газопровода.</td> </tr> </table>	<b>1</b>	<b>Контроль качества монтажных работ наружных газопроводов</b> Аттестация персонала монтажной организации. Входной контроль качества труб, материалов, изоляционных покрытий. Контроль качества основания под газопровод и монтажа газопровода. Контроль качества при монтаже запорной арматуры и сооружений на газопроводах. Контроль качества монтажа при испытании газопроводов. Метрологическая проверка контрольно- измерительного оборудования и приборов.	<b>2</b>	<b>Контроль качества сварочных работ при монтаже наружных газопроводов.</b> Аттестация технологии сварки, сварочного и контрольного оборудования, аппаратуры, приборов и инструментов. Контроль сварных стыков разрушающими и неразрушающими методами. Организация операционного контроля сварных соединений.	<b>Практические занятия</b>		1-2	Вычерчивание схемы сварных стыков сети газораспределения, подлежащих контролю радиографическим способом с помощью автоматизированного проектирования.	3	Заполнение сертификата соответствия на установку импортного оборудования.	4.	Визуальный и измерительный контроль глубины заложения, уклонов и основания подземного газопровода.	<p><b>30</b></p> <p>12</p> <p>18</p>	
<b>1</b>	<b>Контроль качества монтажных работ наружных газопроводов</b> Аттестация персонала монтажной организации. Входной контроль качества труб, материалов, изоляционных покрытий. Контроль качества основания под газопровод и монтажа газопровода. Контроль качества при монтаже запорной арматуры и сооружений на газопроводах. Контроль качества монтажа при испытании газопроводов. Метрологическая проверка контрольно- измерительного оборудования и приборов.														
<b>2</b>	<b>Контроль качества сварочных работ при монтаже наружных газопроводов.</b> Аттестация технологии сварки, сварочного и контрольного оборудования, аппаратуры, приборов и инструментов. Контроль сварных стыков разрушающими и неразрушающими методами. Организация операционного контроля сварных соединений.														
<b>Практические занятия</b>															
1-2	Вычерчивание схемы сварных стыков сети газораспределения, подлежащих контролю радиографическим способом с помощью автоматизированного проектирования.														
3	Заполнение сертификата соответствия на установку импортного оборудования.														
4.	Визуальный и измерительный контроль глубины заложения, уклонов и основания подземного газопровода.														
<p>Тема 2.2 Соответствие качества</p>	<p><b>Содержание</b></p>	<p><b>30</b></p>													

строительства и монтажа газооборудования газифицированных котельных, газорегуляторных пунктов (ГРП); газонаполнительных станций (ГНС) и резервуарных и баллонных установок требованиям нормативной и технической документации	1	<b>Контроль качества монтажных работ газооборудования газифицированных котельных</b> Проверка сварочного и контрольного оборудования, аппаратуры, приборов и инструментов для монтажа газооборудования газифицированных котельных. Проверка наличия и соответствия проекту сертификатов на газопроводы и арматуру, электроды и технические паспорта на газоиспользующее оборудование. Сертификаты соответствия на импортное газоиспользующее оборудование. Организация операционного контроля сварных соединений	14	3
	2	<b>Контроль качества монтажных работ газорегуляторных пунктов (ГРП)</b> Проверка наличия и соответствия проекту сертификатов на газопроводы, арматуру и технических паспортов на газоиспользующее оборудование; газорегуляторных пунктов. Проверка соответствия проекту параметров настройки регуляторов давления для потребителей различного назначения. Проверка документации на контрольно-измерительное и дистанционное оборудование и приборы. Контроль качества при испытании газопроводов и газооборудования газорегуляторных пунктов.		
	3	<b>Контроль качества монтажных работ газонаполнительных станций (ГНС) и резервуарных и баллонных установок</b> Порядок регистраций газонаполнительных станций и резервуаров хранения сжиженных углеводородных газов. Строительный паспорт резервуарной установки СУГ; Проверка соответствия проекту прилагаемых к паспорту резервуарной установки СУГ сертификатов, технических паспортов; и других документов, удостоверяющих качество материалов и оборудования. Приемка скрытых работ при монтаже резервуарной установки; проверка качества защитного покрытия резервуаров, испарителей. Проверка контура заземления резервуаров; испытания резервуарной установки на герметичность.		
	<b>Практические занятия</b>		16	
	1-2	Проверка соответствия проекту параметров настройки регуляторов газорегуляторных пунктов для потребителей различного назначения при заданных параметрах с помощью текстового редактора		
3	Проверка наличия и соответствия проекту в строительном паспорте резервуарной установки СУГ сертификатов и технических паспортов.			
4	Проверка наличия и аттестации сварочного и контрольного оборудования в проекте производства работ на монтаж газооборудования котельной установки.			
Тема 2.3. Соответствие качества	<b>Содержание</b>	28		

монтажа внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования жилых и общественных зданий требованиям нормативной и технической документации.	1	<b>Контроль качества монтажных работ внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования</b> Контроль качества материалов и оборудования для монтажа внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования. Сертификаты соответствия на импортное газоиспользующее оборудование. Контроль соответствия проекту и нормативным документам внутридомового газового оборудования. Контроль качества монтажных и сварочных работ.	10	3
	2	<b>Контроль качества монтажных работ индивидуальных баллонных и резервуарных установок</b> Контроль соответствия проекту и нормативным документам размещения индивидуальных баллонных и резервуарных установок. Контроль наличия тяги и вентиляции в помещениях с газооборудованием от индивидуальных баллонных установок.		
	<b>Практические занятия</b>		18	
	1	Проверка соответствия нормативным документам установочного чертежа индивидуальной баллонной установки.		
	2-3.	Вычерчивание и проверка соответствия требованиям нормативных документов участка газопровода, проложенного по фасаду жилого здания с помощью автоматизированного проектирования.		
4.	Вычерчивание и проверка соответствия требованиям нормативных документов газового ввода в жилой дом с помощью автоматизированного проектирования.			
Тема 2.4. Соответствие организации строительства систем газораспределения и газопотребления требованиям нормативной и технической документации	<b>Содержание</b>		<b>26</b>	<b>3</b>
	1	<b>Правовые, нормативные основы безопасности труда при строительстве систем газораспределения и газопотребления</b> Система контроля и надзора за безопасностью труда в Российской Федерации. Система стандартов и управление безопасностью труда в РФ. Требования взрыво- и пожаробезопасности к конструкциям зданий котельных, промышленных зданий и газорегуляторных пунктов.	12	
	2	<b>Защита человека от вредных и опасных производственных факторов при строительстве систем газораспределения и газопотребления</b> Классификация и номенклатура негативных факторов. Источники и характеристика негативных факторов и их воздействие на человека. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности.		
	<b>Практические занятия</b>		14	
	1	Вычерчивание организационной структуры горизонтального и вертикального разделения управленческого труда с помощью автоматизированного проектирования.		
	2	Перечисление специальных требований промышленной безопасности к строительству, монтажу и реконструкции систем газораспределения газопотребления.		
3	Особенности принятия управленческого решения при одновременном действии двух или нескольких проектов.			

<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2</b>  <b>Примерная тематика домашних заданий:</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа над курсовым проектом</p>	38	
<p><b>Учебная практика (Получение первичных профессиональных умений по контролю соответствия качества монтажа систем газораспределения)</b>  <b>Виды работ:</b>  - Контроль качества монтажных работ наружных газопроводов  - Контроль качества сварочных работ при монтаже наружных газопроводов.  - Контроль качества монтажных работ газооборудования газифицированных котельных  - Контроль качества монтажных работ газорегуляторных пунктов (ГРП)  - Контроль качества монтажных работ газонаполнительных станций (ГНС) и резервуарных и баллонных установок  - Контроль качества монтажных работ внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования</p>	36	
<p><b>Технологическая практика (Монтаж систем газораспределения и газораспределительных пунктов)</b>  <b>Виды работ:</b>  - изготовление и доставка заготовок на объект строительно-монтажных работ, составление приемосдаточной документации;  - составление технологических карт с привязкой к реальному объекту;  - организация стройгенплана с размещением оборудования, машин и механизмов для ведения строительно-монтажных работ с соблюдением требований охраны труда;  - выполнение строительно-монтажных работ на объектах, контроль качества строительно-монтажных работ;  - проведение испытаний, устранение дефектов;  - оформление результатов испытаний, обеспечение трудовой дисциплины в соответствии с графиком работы, обеспечение безопасных методов ведения работ.  <b>Технологическая практика (Монтаж внутридомового газооборудования жилых и общественных зданий)</b>  <b>Виды работ:</b>  - разметка прокладки мест монтажа оборудования газорегуляторных пунктов;  - монтаж и испытание оборудования газорегуляторных пунктов и установок сжиженных газов;  - оформление технической документации к сдаче систем эксплуатации, подготовка отчетных материалов по технологической практике.</p>	72	
<p><b>Всего</b></p>	1025	

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 учебного кабинета:

Строительного производства  
**лабораторий и мастерских:**

Информационных технологий

Слесарных

Заготовительных

Сварочных

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Строительного производства»:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- наглядные пособия (плакаты, стенды, действующие и недействующие макеты.), тренажеры;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

компьютеры,

принтер,

сканер,

модем,

проектор,

плоттер,

программное обеспечение общего и профессионального назначения,  
комплект учебно-методической документации.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

**слесарной:**

рабочие места по количеству обучающихся;

станки: настольно-сверлильные, заточные и шлифовальные, набор слесарных инструментов;

**заготовительных:**

рабочие места по количеству обучающихся;

станки: трубоотрезные, трубогибочные, резьбонарезные, сверлильные, заточно-шлифовальные, комплект трубных газовых ключей;

**сварочные:**

рабочие места не менее 5 мест.

станки: сварочные посты, полуавтоматы, пост газовой сварки, набор электродов и сварочной проволоки, заточный и шлифовальный станки;

Реализация программы модуля предполагает обязательные учебные, производственную и преддипломную практик сосредоточено на полигонах

или в разных структурах монтажных и эксплуатационных организаций систем газораспределения и газопотребления.

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

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

###### **Основные источники:**

1. Банников Е. А., Ковалев Н.А. Сварочные работы: Современное оборудование и технология работ.- М.: АСТ, 2009г.
2. Беленький П.П. Информатика для ССУЗов.- М.: Кнорус, 2008г.
3. Данилкин М. С., Мартыненко И. А Основы строительного производства.- М.: Феникс, 2010 г.
4. Данилкин М.С., Мартыненко И.А.Технология и организация строительного производства: учеб. пособие для сред. проф. образования.- М.: Феникс, 2009г.
5. Девисилов В.А. Охрана труда. – М.: Форум Инфра, 2008 г. 496с
6. Кязимов К.Г. Устройство и эксплуатация газового хозяйства : учебник для нач. проф. образования – 4-е изд., испр. – М.: Академия, 2008.
7. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Эксплуатация и ремонт оборудования систем газораспределения: практ.пособие для слесаря газового хозяйства– М. : ЭНАС, 2008.
8. Краснов В.И., Реконструкция трубопроводных инженерных сетей и сооружений: учеб. пособие. – М.: ИФНРА-М, 2008.
9. Масловский В.В. Основы технологии ремонта газового оборудования и трубопроводных систем: учеб.пособие; под общ.ред.В.В. Масловского. – 2-е изд., стер. – М. : Высш.шк.,2007.
- 10.Синянский И.А., Манешина Н.И. Проектно-сметное дело. М: АCADEMIA, 2005.
- 11.Хромченко Ф. А. Сварочные технологии при ремонтных работах.- М.: Феникс, 2010г.

###### **Дополнительные источники:**

1. Акимов В. В., Макарова Т.Н.Экономика отрасли (строительство): Учебник для сред. проф. образования.- М. : ИНФРА, 2009г.
2. Вильчинская О.В. , Воробьев А.Е Экологические, экономические и правовые аспекты: учеб.пособие, 2-е изд, доп.и перераб., ВУЗ. – М.: Феникс, 2007.
3. СНиП 12-01- 2004. Организация строительства. – М.: Госстрой России, 2004.
4. ПБ 12-529-03 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления», Москва, Госстрой, 2003г

5. СП 42-101-2003. Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб. – М.: Госстрой России, 2004.
6. СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы», Москва, Госстрой, 2003г;
7. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», Москва, Госстрой, 2003г;
8. СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб реконструкция изношенных газопроводов», Москва, Госстрой, 2003г.

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

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

При работе над курсовой работой (проектом) обучающимся оказываются консультации.

### **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 «Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления» и специальности «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения».

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

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Материаловедение», «Основы строительного производства», «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

**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)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Точность чтения чертежей монтажа систем газораспределения и газопотребления;</li> <li>- Полнота анализа соответствия монтажа систем газораспределения и газопотребления; требованиям охраны труда и безопасному ведению работ.</li> </ul>	<p><i>Экспертная оценка защиты на практическом занятии</i></p> <p><i>Тестирование</i></p>
Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обоснование подбора землеройных машин и механизмов и транспортных средств для земляных работ.</li> <li>- Последовательность монтажа газооборудования и газопроводов систем газораспределения и газопотребления согласно требованиям технической документации.</li> </ul>	<p><i>Экспертная оценка выполнения практического задания</i></p> <p><i>Письменный экзамен</i></p>
Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительного- монтажных работ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверка наличия и соответствия проекту газопроводов, импортного и отечественного газоиспользующего оборудования;</li> <li>- Определение методов операционного контроля сварных соединений, качества изоляционных покрытий.</li> <li>- Аргументированность метрологической проверки контрольно - измерительного оборудования и приборов.</li> </ul>	<p><i>Устный экзамен</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></p>
Выполнять пусконаладочные работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выявление дефектов монтажа систем газораспределения и газопотребления;</li> </ul>	<p><i>Экспертная оценка выполнения практического задания</i></p>

систем газораспределения и газопотребления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обоснование выбора инструментов, приспособлений и приборов при проведении испытаний систем и оборудования;</li> <li>- Качество подготовки документации для приемосдаточной комиссии в соответствии с нормативными требованиями.</li> </ul>	<p><i>Экспертная оценка выполнения практического задания</i></p> <p><i>Тестирование</i></p>
Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Планирование работы бригады по монтажу систем газораспределения и газопотребления в установленном режиме труда и отдыха в соответствии с учетом требований охраны труда и безопасности выполнения работ.</li> <li>- Аргументированность выбора повышения профессиональных навыков , эрудиции и культуры производств.</li> <li>- Последовательность повышения знаний по экологии и защите окружающей среды при производстве монтажных работ.</li> </ul>	<p><i>Технический тренинг</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></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.	- демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность,	- обоснование выбора и применения методов и способов	<i>Устный экзамен Экспертное</i>

выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	решения профессиональных задач в системах газораспределения и газопотребления; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	<i>наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</i>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в системах газораспределения и газопотребления;	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</i>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</i>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</i>
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</i>
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу	-проявление ответственности за работу подчиненных, результат	<i>Экспертное наблюдение и</i>

членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	выполнения заданий.	<i>оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</i>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</i>
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	-проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам</i>
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	-демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практикам</i>