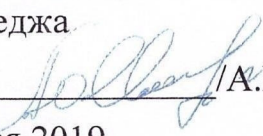


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического
колледжа

 /А.В. Облиенко/

30 мая 2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

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

Специальность: 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем
газоснабжения

Квалификация выпускника: техник

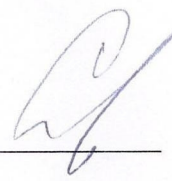
Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«30» мая 2019 года Протокол № 9

Председатель методического совета СПК С.И. Сергеева



Воронеж 2019

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Харин Сергей Олегович, преподаватель ФСПО
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

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. **ПК 2.1.** Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу.
2. **ПК 2.2.** Организовывать и выполнять подготовку по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.
3. **ПК 2.3.** Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ.
4. **ПК 2.4.** Выполнять пусконаладочные работы систем газораспределения и газопотребления.
5. **ПК 2.5.** Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.

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

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

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;
- составление технологических карт с привязкой к реальному объекту;
- организации стройгенплана с размещением оборудования ,машин и механизмов для ведения строительно-монтажных работ с соблюдением требований охраны труда;
- выполнение строительно-монтажных работ на объектах;

проведения технологического контроля строительно-монтажных работ;
проведение испытаний;
устранение дефектов;
оформление результатов испытаний;
обеспечение трудовой дисциплины в соответствии с графиком работы;
обеспечение 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 строительно-монтажных работ;

составлять календарные графики производства работ;

разрабатывать проект производства работ , используя нормативно-справочную литературу;

организовывать и проводить строительно-монтажные работы систем газораспределения , газопотребления и газоиспользующего оборудования с применением ручного и механизированного инструмента , машин и механизмов;

подготавливать пакет документации для приемосдаточной комиссии;

применять нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при строительно-монтажных работах.

знать:

технологию изготовления и сборки узлов и деталей газопроводов из различных материалов; основы монтажного проектирования;

основы монтажного проектирования;

способы доставки заготовок на объект;

меры безопасности на заготовительном производстве и строительной площадке;

технологию построения календарного графика производства строительно-монтажных работ;

-назначение, обоснование и состав проекта производства 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 – 528 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 348 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 234 часов;

консультации – 22 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 92 часа;

учебной и производственной практики – 180 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения 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 подготовку 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.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Консультации	Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6					
	ПМ 02. Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления	528	256			22	92			180
	МДК. 02.01 Реализация технологических процессов монтажа систем газораспределения и газопотребления	174	117	59		11	46			
	МДК . 02.02 Контроль соответствия качества монтажа систем газораспределения и газопотребления требованиям нормативной и технической документации	174	117	59		11	46			
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	180								180
	Всего:	528								528

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

ПМ_02. Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления

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 освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ПМ 02. Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления		528	
МДК 02.01. Реализация технологических процессов монтажа систем газораспределения и газопотребления		174	
Тема 1.1 Организация строительства	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)	11	
1.	Выполнение и обоснование проекта организации строительства и проекта производства работ с использованием нормативно-справочной литературы. Определение трудозатрат и выбор рационального состава бригады или звена. Технологические карты. Выбор машин и механизмов для строительства газопровода по технико-экономическим показателям. Материально-техническое снабжение и организация складского хозяйства. Календарное планирование и сетевое планирование. Обеспечение качества строительно-монтажных работ. Обеспечение трудовой дисциплины в соответствии с графиком работы.	3	
2	Обеспечение технической дисциплины и культуры производства.	2	
3	Выполнение и обоснование проекта организации строительства и проекта производства работ с использованием нормативно-справочной литературы. Определение трудозатрат и выбор рационального состава бригады или звена. Технологические карты.	3	
4	Выбор машин и механизмов для строительства газопровода по технико-экономическим показателям. Материально-техническое снабжение и организация складского хозяйства.	3	

	Практические занятия (при наличии, указываются темы)		12
	1	Сетевой график на один из видов работ.	3
	2	Выполнение календарного графика по одному из видов работ.	2
	3	Вычерчивание схем организации работ по прокладке газопровода из полиэтиленовых труб.	2
	4	Составление календарного графика по прокладке полиэтиленовых газопроводов.	2
	5	Сетевой график на один из видов работ.	3
	6	Использование нормативно-справочной литературы при проектировании городов	
	Консультации		2
	Самостоятельная работа: Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам; проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.		8
	Тема 1.2 Производственные базы строительно-монтажных организаций		8
	1	Состав производственных баз. Проектирование поточного производства работ.	4
	2	Поточные изоляционные линии. Трубозаготовительные цеха.	4
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)		8
	1	Построение потоков: изоляционных линий, линий изготовления трубных заготовок.	4
	2	Составление схемы поточного производства заготовок в зависимости от объемов работ.	4
	Консультации		1
	Самостоятельная работа: Подготовка к практическим занятиям и проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Вычерчивание схем, чертежей и таблиц.		8
	Тема 1.3 Подготовительные и вспомогательные работы на трассах газопроводов при монтажном проектировании		10
	1	Выполнение рабочего монтажного проекта подземных газопроводов и увязка с коммуникационными чертежами данной территории. Получение уведомления от технических организаций, чьи коммуникации находятся по трассе, прокладываемого газопровода. Подписание ордера.	2
	2	Заполнение документации. Завоз материалов и оборудования.	2
	3	Разбивка трассы газопровода. Установка инвентарных ограждений. Вскрытие дорожного полотна.	2
	4	Укрепление и подвеска электрических кабелей. Изоляция поворотных стыков.	2
	5	Мероприятия по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ при проведении подготовительных и вспомогательных работ на трассах газопроводов.	2
	Практические занятия		9
	1	Выполнение чертежа установки инвентарных ограждений.	3

		Составление схемы организации работ.		
	2	Технологические работы при рытье шурпов и вскрытие коммуникаций.	3	
	3	Борьба с грунтовыми и талыми водами.	3	
			2	
Консультации				
Самостоятельная работа: Подготовка к практическим занятиям и проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Вычерчивание схем, чертежей и таблиц.				
Тема 1.4.				
Подготовительные работы при монтаже внутренних газопроводов	Содержание.			
	1	Монтаж газопроводов в типовых и нетиповых зданиях. Монтаж внутренних газопроводов по монтажным проектам беззамерным способом укрупненными узлами.	3	
	2	Замерный способ. Условия для производства замеров в строящихся зданиях.	3	
	3	Мероприятия по охране труда и созданию безопасных условий производства работ.	3	
	Практические занятия			12
	1	Подготовка к замерам в эксплуатируемых зданиях.	3	
	2	Составление эскизов и замеров схем для изготовления заготовок в трубозаготовительных цехах.	3	
	3	Составление эскизов замерных схем и монтажных проектов для внутренних газопроводов.	3	
	4	Показ присоединенных газовых приборов к газопроводам.	3	
	Самостоятельная работа: Подготовка к практическим занятиям и проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы			7
Консультации				
Тема 1.5.				
Сварочно-монтажные работы	Содержание.			10
	1	Сварочно-монтажные работы на стальных газопроводах. Подготовка труб к сварке, сборка и прихватка стыков.	2	
	2	Проверка толщины сварки труб, проверка угла скоса кромок.. Сварка поворотных стыков.	2	
	3	Проверка приглушенности концов труб, проверка величины зазора между торцами труб при сборке стыка	2	
	4	Сварка неповоротных стыков. Ручная электродуговая сварка. Сварка под слоем флюса. Сварка в среде углекислого газа.	2	
	5	Электрод контактная сварка. Ручная газовая сварка. Ручная газовая резка труб.	2	
	Практические занятия			8
	1	Выполнение схем полуавтомата для сварки в среде углекислого газа и сварочного автомата типа ПТ.	2	
	2	Схемы сварки полиэтиленовых трубопроводов.	2	

	3	Ознакомление с оборудованием сварки с закладными нагревателями для полиэтиленовых труб. Сварочные работы.	2
	4	Ознакомление с оборудованием для сварки встык для полиэтиленовых труб. Сварочные работы.	2
	Консультации		2
	Самостоятельная работа: Подготовка к практическим занятиям и проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.		8
Тема 1.6. Монтаж подземных и наземных газопроводов	Содержание.		10
	1	Монтаж подземных стальных газопроводов. Способы укладки газопроводов: укладка газопроводов при помощи трубоукладчиков; укладка газопроводов при помощи автокранов; укладка газопроводов при помощи монтажных треног и козел.	2
	2	Механизмы для укладки труб. Монтажные и захватные приспособления. Производство строительно-монтажных работ по электрохимической защите. Мероприятия по охране труда при монтаже подземных стальных газопроводов.	2
	3	Прокладка подземных газопроводов из полиэтиленовых труб. Совместная прокладка полиэтиленовых труб: совмещенная прокладка, прокладка в тоннеле. Основные требования к сооружениям в особых условиях для прокладки полиэтиленовых труб.	2
	4	Монтажные и укладочные работы полиэтиленовых трубопроводов. Строительство переходов полиэтиленовых трубопроводов через преграды	1
	5	Строительство переходов полиэтиленовых трубопроводов через преграды. Технология производства работ по прокладке полиэтиленовых газопроводов. Технология производства работ по прокладке полиэтиленовых газопроводов. Балансировка трубопроводов из полиэтилена и их закрепление. Очистка внутренней полости газопроводов. Мероприятия по охране труда при монтаже полиэтиленовых труб.	2
	6	Основные требования прокладки наземных газопроводов. Мероприятия по технике безопасности при монтаже наземных газопроводов.	1
	Практические занятия		10
	1	Определение оптимальной длины плети в зависимости от условий работы.	2
	2	Технологическая карта по подбору автокранов.	2
	3	Определение длины захватки и срока строительства.	2
	4	Подбор грузозахватных приспособлений и их расчет.	2
	5	Схема катодной защиты.	2

	Консультации	2
Самостоятельная работа: Подготовка к практическим занятиям и проработка комплектов занятий, учебной и специальной технической литературы.		8
Раздел 2. ПМ 02. Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления		174
МДК 02.02. Контроль соответствия качества монтажа систем газораспределения и газопотребления требованиям нормативной и технической документации		
Тема 1. Контроль соответствия сварочно-монтажных и изоляционных работ	Содержание	12
	1 Квалификационные испытания сварщиков и специалистов при сварке металлических и полиэтиленовых труб.	4
	2 Требования к контролю качества сварных соединений из металлических и полиэтиленовых труб.	4
	3 Техника безопасности при проведении работ.	4
	Практические занятия	5
	1 Ознакомление с дефектами сварных соединений металлических и полиэтиленовых труб и их устранение.	1
	2 Физические методы контроля качества сварки.	1
	3 Механические испытания сварных швов.	1
	4 Контроль качества сварки полиэтиленовых труб встык.	1
	5 Контроль качества сварки полиэтиленовых труб с закладными нагревателями.	1
	Консультации	2
Самостоятельная работа: Подготовка к практическим занятиям и проработка комплектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Вычерчивание схем, чертежей и таблиц.		8
Тема 2 Газовое оборудование промышленных и бытовых предприятий	Содержание.	10
	1 Особенности использования газового топлива в котельной.	2
	2 Газовое оборудование котельных установок и коммунально-бытовых предприятий.	4
	3 Автоматика котельных.	4
	Практические занятия	17
	1 Определение расхода газа для котельной с учетом отопления и	1

	вентиляции жилых и общественных зданий – 2	
2	Построение аксонометрической схемы газопроводов	2
3	Гидравлический расчет газопроводов котельных, работающих на низком и среднем давлении	2
4	Изучение устройства и принцип работы водогрейных котлов. Виды неисправностей	2
5	Изучение устройства и принцип работы паровых котлов.	2
6	Изучение вспомогательных элементов котельных установок	2
7	Расчет взрывных клапанов для топок котлов и боровов	2
8	Расчет приточно-вытяжной вентиляции	1
9	Расчет дымовой трубы и дымоходов	1
10	Изучение автоматики котельных установок. Назначение систем автоматики, автоматика безопасности и автоматика контроля технологических параметров	2
	Консультации	2
Самостоятельная работа: Подготовка к практическим занятиям и проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Вычерчивание схем, чертежей и таблиц.		
Тема 3		
Неравномерность газопотребления. Хранение газа		
1	Режимы потребления газа.	4
2	Приборы учета расхода газа.	4
3	Способы покрытия неравномерностей газопотребления.	4
	Практические занятия	10
1	Построение графиков потребления газа по сезонам года, по часам суток	2
2	Изучение способов регулирования потребления газа	1
3	Изучение способов выравнивания суточных графиков потребления газа	1
4	Организация учета расхода газа промышленными, бытовыми, коммунально-бытовыми потребителями	2
5	Изучение устройства счетчиков и расходомеров. Технические условия на их установку	2
6	Определение часового расхода газа	2
	Консультации	2
Самостоятельная работа: Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам; проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Вычерчивание схем, чертежей и таблиц.		
Тема 4		
Газоснабжение сжиженным газом		
1	Газонаполнительные станции.	4
2	Газонаполнительные пункты. Баллонные резервуарные установки СУГ.	4

	3	Системы распределения сжиженных газов.	4
	Практические занятия		15
	1	Определение мощностей ГНС. Технические схемы.	1
	2	Определение объема хранилища газа и выбор типа резервуаров	1
	3	Расчет количества резервуаров при естественном и искусственном испарении газа	1
	4	Расчет количества резервуаров из расчета нормативного запаса газа	1
	5	Изучение устройства железнодорожных и автомобильных цистерн	1
	6	Изучение способов перемещения СУГ	2
	7	Подбор испарителей	2
	8	Определение количества баллонов для газоснабжения жилых и коммунально-бытовых предприятий	2
	9	Гидравлический расчет газопроводов, транспортирующих СУГ	2
	10	Определение объемов газа, полученного при испарении сжиженных углеводородных газов и определение упругости паров жидких углеводородных смесей	2
	Консультации		3
Самостоятельная работа: Подготовка к практическим занятиям и проработка комплектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Вычерчивание схем, чертежей и таблиц.			10
Тема 5 Защита газопроводов от коррозии	Содержание.		12
	1	Понятие о коррозии. Теория электрохимической коррозии.	4
	2	Материалы, применяемые для защиты газопроводов от коррозии.	4
	3	Проектирование защиты газопроводов.	4
	Практические занятия		12
	1	Определение коррозионного состояния газопроводов	2
	2	Изучение способов защиты газопровода от почвенной коррозии	2
	3	Расчет катодной защиты	2
	4	Расчет протекторной защиты	2
	5	Расчет дренажной защиты	2
	6	Выбор материалов для защиты газопроводов	2
	Консультации		2
Самостоятельная работа: Подготовка к практическим занятиям и проработка комплектов занятий, учебной и специальной технической литературы.			8
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы	Конспект по темам: Выбор системы распределения газа в зависимости от объема, структуры и плотности газопотребления поселений, размещения жилых и производственных зон и источников газоснабжения. Параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры. Условные обозначения на чертежах систем газораспределения и газопотребления.		

	Методика выполнения камерального трассирования газопровода и геодезических работах по топографическим картам и планам. Алгоритм расчета параметров газового топлива. Методика выполнения расчетов по определению годового и часового расхода газа. Основные положения гидравлического расчета газопроводов низкого и высокого давления. Методика подбора оборудования газорегуляторных пунктов и установок. Геодезические работы при изыскании сооружений линейного типа. Подбор материалов и оборудования в соответствии с оптимальным вариантом на основании учебных и рабочих чертежей марки ГСВ и ГСН. Заполнение формы таблиц спецификации материалов и оборудования в соответствии с требованиями технической документации и нормативной литературы.	
Производственная практика		180
	выполнять монтажные чертежи элементов систем газораспределения и газопотребления;	18
	разрабатывать технологию сборки укрупненных узлов;	18
	применять нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при строительно-монтажных работах.	18
	выбирать машины и механизмы, инструменты и приспособления для ведения строительно-монтажных работ;	18
	определять объемы земляных работ;	18
	составлять календарные графики производства работ;	18
	организовывать и проводить строительно-монтажные работы	18

	систем газораспределения, газопотребления и газоиспользующего оборудования с применением ручного и механизированного инструмента, машин и механизмов;		
	производить испытания;	18	
	подготавливать пакет документации для приемосдаточной комиссии;	18	
	разрабатывать проект производства работ, используя нормативно-справочную литературу;	18	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

Кабинет газовых сетей и установок а. 2122

Учебный кабинет а. 2129

Учебный кабинет а.2303

Кабинет газовых сетей и установок а. 2122

Учебный кабинет а. 2129

Учебный кабинет а.2303

Оборудование учебного кабинета:

ГРП на базе регулятора РДУК,

ГРП на базе регулятора РДБК,

ШРП на базе регулятора РД 32 М,

бытовая газовая плита, узлы арматуры, плакаты

Технические средства обучения:

Теплогенерирующие установки, муфельная печь,

сушильный шкаф, механические весы,

стенд по теплоснабжению, плакаты

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины(модуля):

Основные источники:

1. Авлукова, Ю. Ф. Основы автоматизированного проектирования : Учебное пособие / Ю. Ф. Авлукова ; Авлукова Ю. Ф. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 221 с. - ISBN 978-985-06-2316-4. URL: <http://www.iprbookshop.ru/24071>
2. Жила В.А. Газовые сети и установки. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 272 с. Режим доступа: <http://store.mieen.ru/upload/medialibrary/max-img/gazovie-seti.pdf>
3. Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование систем газоснабжения зданий, строений, сооружений [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30222>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. СНиП 42.01.2002 «Газораспределительные системы»
2. СП 42.101-2003 «Свод правил по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»
3. СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов»
4. Кононова Марина Сергеевна. Теплогазоснабжение с основами теплотехники [Текст] : учебно-методическое пособие / Кононова Марина Сергеевна, Воробьева Юлия Александровна ; Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2014 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий Воронежского ГАСУ, 2014). - 58 с. : ил. - Библиогр.: с. 45 (8 назв.). - ISBN 978-5-89040-497-8 : 32-31
5. Теплогазоснабжение многоквартирного жилого дома [Текст] : учебно-методическое пособие / [Д. М. Чудинов и др.] ; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2014 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий Воронежского ГАСУ, 2014). - 89 с. : ил. - ISBN 978-5-89040-507-4 : 19-99
6. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Газоснабжение [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 482 с.— Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/30244>.— ЭБС «IPRbooks»

4.2.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Использование информационных ресурсов сети «Интернет» и др. Использование обучающих программ. Использование компьютерной программы.

Мультимедийные объекты:

- <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-10/2.htm>;

4.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. Консультирование посредством электронной почты.
2. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.

3. Разработка разделов организационно-технологической документации и решение отдельных задач в программных комплексах «MicrosoftOfficeProjekt», nanoCAD

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
ПК 1.1. Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления.	Уметь: вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения; строить продольные профили участков газопроводов;	Составление схем и таблиц, выполнение планов.
ПК 1.2. Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления.	Уметь: читать архитектурно-строительные и специальные чертежи; конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера; пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем газораспределения и газопотребления; определять расчетные расходы газа потребителями низкого, среднего и высокого давления; выполнять гидравлический расчет систем газораспределения и газопотребления Знать: алгоритмы для расчета систем и подбора газопотребляющего оборудования; устройство и типы газорегуляторных установок, методику выбора оборудования газорегуляторных пунктов	Зачет Устный опрос
ПК 1.3. Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы	Уметь: пользоваться нормативно-справочной информацией для	

газораспределения и газопотребления.	расчета элементов систем газораспределения и газопотребления Знать: основные элементы систем газораспределения и газопотребления; условные обозначения на чертежах; устройство бытовых газовых приборов и аппаратуры	Анализ и оценка устных ответов студентов
--------------------------------------	--	--

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	знать: классификацию и устройство газопроводов городов и населенных пунктов	Коллоквиум, устный опрос.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Уметь: вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения; строить продольные профили участков газопроводов	Составление схем и таблиц, выполнение планов.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Знать: основные элементы систем газораспределения и газопотребления; условные обозначения на чертежах; устройство бытовых газовых приборов и аппаратуры	Анализ и оценка устных ответов студентов.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Уметь: пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем газораспределения и газопотребления	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Уметь: заполнять формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и	Реферат. Наблюдение за деятельностью студентов и экспертная

	техническими условиями	оценка хода и результатов деятельности
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Знать: автоматические устройства систем газораспределения и газопотребления	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Уметь: заполнять формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями	Составление схем и таблиц, выполнение планов.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Уметь: заполнять формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Знать: нормы проектирования установок сжиженного газа; требования, предъявляемые к защите газопроводов от коррозии; параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры	Анализ и оценка устных ответов студентов.