

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение «Буинский ветеринарный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО «Сантехстрой Буа»
Сагдеев Ф.Р.
от _____ 2023 г

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «Буинский
ветеринарный техникум»
И.М.Гиниятуллин
от _____ 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления
для специальности

08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения – 3 года 10 месяцев

на базе основного общего образования

Квалификация: Техник

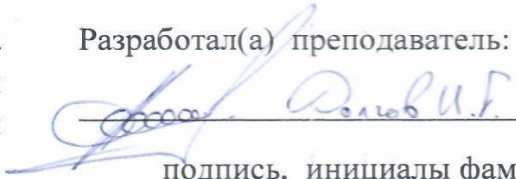
Буинск, 2023

Рабочая программа профессионального модуля составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 февраля 2018 г. № 68 (зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 февраля 2018 г. рег. № 50136);
- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 01 сентября 2022 г. № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;
- примерной программы профессионального модуля **Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления**, рекомендованной Федеральным учебно-методическим объединением по УГПС 08.00.00, протокол № 5 от 21 мая 2021 г.;
- положения о порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных дисциплин от 29.08.2023 г. Приказ №251 о/д А;
- рабочей программы воспитания, утвержденной от 06.09.2023 №256.

Обсуждена и одобрена на заседании предметной цикловой комиссии технических и специальных дисциплин

Разработал(а) преподаватель:


подпись, инициалы фамилия

Протокол № 1

«31» августа 2023 г.

Председатель ПЦК


подпись, инициалы фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	25
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	29

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления

1.1. Область применения программы профессионального модуля

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО, входящим в состав укрупненной группы специальностей 08.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА- **08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.**

Профиль получаемого профессионального образования - технологический. в части освоения основного вида профессиональной деятельности (далее - ВПД) **ПМ 01 «Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления»** и соответствующих общих и профессиональных компетенций (далее – ОК и ПК):

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления
ПК 1.1.	Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления
ПК 1.2.	Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления
ПК 1.3.	Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления

Рабочая программа может быть использована для профессиональной подготовки по рабочим профессиям: - 18556 «Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов»; - 14585 «Монтажник оборудования котельных установок»; - 15643 «Оператор котельной»; - 18554 «Слесарь по эксплуатации и

ремонту газового оборудования». При уровне образования среднее (полное) общее, опыт работы не требуется. Также для повышения квалификации и профессиональной переподготовки в рамках специальности Системы непрерывного фирменного профессионального образования ПАО «Газпром».

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	<p>чтении чертежей рабочих проектов; составлении эскизов и проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления; выборе материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения; составлении спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления.</p>
Уметь	<p>вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения; строить продольные профили участков газопроводов; вычерчивать оборудование и газопроводы на планах этажей; моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов; 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; подбирать оборудование газорегуляторных пунктов; выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров; заполнять формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями.</p>
Знать	<p>классификацию и устройство газопроводов городов и населенных пунктов; основные элементы систем газораспределения и газопотребления; условные обозначения на чертежах; устройство бытовых газовых приборов и аппаратуры; автоматические устройства систем газораспределения и газопотребления; состав проектов и требования к проектированию систем газораспределения и газопотребления; алгоритмы для расчета систем и подбора газопотребляющего оборудования; устройство и типы газорегуляторных установок, методику выбора</p>

	оборудования газорегуляторных пунктов; устройство и параметры газовых горелок; устройство газонаполнительных станций; требования, предъявляемые к размещению баллонных и резервуарных установок сжиженных углеводородных газов; нормы проектирования установок сжиженного газа; требования, предъявляемые к защите газопроводов от коррозии; параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры.
--	---

Результаты освоения профессионального модуля

ПМ 01 «Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления» наименование ПМ

направлены на формирование личностных результатов воспитания:

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	ЛР13
Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	ЛР14
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии	ЛР15
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;	ЛР 16
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 17

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

объем образовательной нагрузки – **638 часов**, в том числе:

учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – **566 часов**;

учебная практика - **96 часов**;

производственная практика (по профилю специальности) - **72 часов**;

консультации – **8 часов**;

промежуточная аттестация– **12 часов**;

экзамен по модулю – **8 часов**;

самостоятельной работы обучающегося – **40 часов**.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **ПМ 01** **Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления
ПК 1.1.	Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления
ПК 1.2.	Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления
ПК 1.3.	Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 7	Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный

	в отношении выражения прав и законных интересов других людей
ЛР 13	Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала
ЛР 14	Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;
ЛР 15	Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии
ЛР 16	Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;
ЛР 17	Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Структура профессионального модуля ПМ 01 «Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.							Самостоятельная работа ¹	
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Учебная		Производственная
			Обучение по МДК				Практики				
			Всего	Пр/п од	В том числе		Учебная	Производственная			
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)										
1	2	3	4		5	6	7	8	9		
ПК 1.1-1.3 ОК 01-11	МДК 01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления	196	196	168	96		72			20	
ПК 1.1-1.3 ОК 01-11	МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий	204	164	128	88	40				20	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144						144			
	Всего:	618	400	440	184	40	72	144			

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ 01 «Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления		196	1	
МДК 01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления		196		
Тема 1.1 Общие сведения о газоснабжении	Содержание	16		
	1	Структура и основные элементы газораспределительных систем. Классификация газопроводов. Проекты и схемы газоснабжения населенных пунктов.	2	
	2	<i>Газообразное состояние и его параметры.</i>	2	
	3	Горючие газы, используемые для газоснабжения. <i>Компонентный состав газа. Горение. Искусственные, попутные газы.</i>	2	
	4	<i>Требования к качеству газа для бытового и коммунально-бытового потребления.</i>	2	
	5	<i>Подготовка газа к транспортированию и использованию. Очистка горючих газов от пыли, сероводорода, углекислого газа, осушка газа и его одоризация.</i>	2	
	6	Основные свойства природного газа. <i>Газовые законы.</i>	2	
	7	Основные сведения о сжиженных углеводородных газах. Классный час Разговор о важном «Профессиональная этика и культура общения»	2	
		В том числе, практических занятий/практическая подготовка	2/2	

	8	Определение теплофизических свойств газа	2	
		Самостоятельная работа. Добыча и методы определения залежей природного газа. Добыча и использование попутных нефтяных газов.	4	
Тема 1.2 Трубы, арматура и оборудование газопроводов		Содержание	26	
	9	Трубы и их соединения. Стальные и полиэтиленовые трубы для прокладки газопроводов. Технические условия, сортамент.	2	2
	10	Требования к качеству труб, способы изготовления. Соединительные и фасонные части. Уплотнительные материалы и смазки.	2	
	11	Арматура. Задвижки, краны, затворы, вентили. Общие сведения о методах прокладки газопроводов. Подземные газопроводы. Глубина заложения. Сооружения и устройства на газопроводах.	2	
	12	Требования к прокладке газораспределительных трубопроводов. Устройства для предохранения отдельных частей газопроводов и арматуры от повреждений.	2	
	13	Надземные газопроводы. Высота прокладки. Крепления надземных газопроводов. Компенсация температурных деформаций.	1	
	14	Расстояния от газопроводов до зданий и сооружений Переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия Групповое занятие по профессиональному консультированию «Адаптация. Карьера. Успех»	1	
		В том числе, практических занятий / практическая подготовка	16/16	
	15	Определение сортамента стальных труб	4	2
	16	Изучение сортамента полиэтиленовых труб	4	
	17	Изучение сортамента соединительных деталей и фасонных частей	4	
	18	Составление спецификации на газопроводы	4	
		Самостоятельная работа Сооружения на газопроводах.	2	
Тема 1.3 Особенности проектирования пунктов редуцирования газа		Содержание	20	2
	19 20	Газораспределительные станции. Назначение и классификация ГРС. Структурная схема. Назначение отдельных узлов. Принципиальная технологическая схема.	2	
	21	Пункты редуцирования газа (ПРГ). Устройство и типы ПРГ (ГРП, ГРПБ, ГРПШ, ГРУ). Требования к помещениям и размещению ПРГ. Расстояния от отдельно стоящих ПРГ до зданий и сооружений. Принципиальная технологическая схема ПРГ.	2	

	22	Оборудование ПРГ. <i>Регуляторы давления газа, виды, устройство. Фильтры газовые. Предохранительные устройства. Устройства учета расхода газа.</i>	2	2
	23	Требования к пунктам редуцирования газа	2	
	24	Методика выбора пунктов редуцирования газа.	2	
		В том числе, практических занятий/практическая подготовка	10/10	
	25	Определение пропускной способности газорегуляторного пункта. Подбор ПРГ по справочной литературе	6	
	26	Технические характеристики ПРГ	2	
	27	Схема пневматическая функциональная	2	
		Самостоятельная работа <i>Современные пункты учета расхода газа.</i>	2	
Тема 1.4 Особенности проектирования газопроводов жилых зданий		Содержание	40	2
	28	Требования к устройству вводных и внутренних газопроводов.	2	
	29	Классификация видов трубопроводной арматуры, применяемых на внутренних газопроводах жилых домов.	2	
	30	Гибкие рукава.	2	
	31	<i>Требования к помещениям кухонь.</i>	2	
	32	Бытовое газоиспользующее оборудование. Виды, устройство, назначение, принцип действия. Газовые плиты. Газовые проточные и емкостные водонагреватели. Отопительное оборудование.	2	
	33	Установка газоиспользующего оборудования	2	
	34	<i>Устройство и параметры газовых горелок бытовых газовых плит, водонагревателей. Стабилизация пламени.</i>	2	
	35	Отвод продуктов сгорания. Естественная и искусственная тяга. Конструкция дымоходов.	2	
	36	Соединительные трубы (дымоотвод). Дымоудаление от оборудования с закрытой камерой сгорания.	2	
	37	Методика расчета внутренних газопроводов	2	

		В том числе, практических занятий/практическая подготовка	20/20	
	38	Вычерчивание газового оборудования.	2	
	39	Вычерчивание газопроводов на планах этажей.	2	
	40	Вычерчивание газопроводов уличной сети.	2	
	41	Составление аксонометрической схемы газопровода ВДГО	2	
	42	Составление аксонометрической схемы газопровода уличной сети.	2	
	43	Гидравлический расчет газопровода низкого давления.	2	
	44	Гидравлический расчет газопровода среднего давления.	2	
	45	Гидравлический расчет газопровода высокого давления.	2	
	46	Гидравлический расчет газопровода ВДГО.	2	
	47	Гидравлический расчет газопровода внутригородской сети.	2	
		Самостоятельная работа Основные характеристики газового оборудования.	2	
Тема 1.5		Содержание	26	
Разработка проектов газоборудования промышленных и коммунально-бытовых потребителей	48	Назначение и классификация котельных установок, основное и вспомогательное оборудование. Тепловые схемы паровых и водогрейных газовых котельных Требования к зданиям и помещениям котельных.	2	2
	49	Транспортабельные котельные установки, назначение и применение, технологическое оборудование. Преимущества транспортабельных котельных установок по сравнению с традиционными системами отопления.	2	
	50	Крышные котельные. Назначение, область применения, достоинства, недостатки.	2	
	51	Контроль параметров работы котельной системой автоматики. Классификация топок. Требования к ним предъявляемые.	2	

	52	Условия устойчивой работы горелок. Проскок и отрыв пламени. Методы защиты газовых горелок от проскока и отрыва пламени.	2	
	53	Основные условия работы котлов при переводе их с твердого топлива на газ. Вспомогательное оборудование котлоагрегата. Тягодутьевые устройства и питательные устройства.	2	
	54	Устройство наружных и внутренних газопроводов котельных. Конфигурация и диаметр газопровода с учетом потерь давления газа в газопроводе. Водный режим и продувка котла.	2	
	55	Водогрейные и паровые котлы. Паро-водогрейные комбинированные котлы. Непрерывная продувка котла. Виды накипи. Взрывные клапаны для топок котлов и боровов. Организация воздухообмена в котельной.	2	
		В том числе, практических занятий/практическая подготовка	10/10	2
	56	Определение расхода газа котельной на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.	2	
	57	Подбор транспортабельной котельной установки. Технические характеристики ТКУ. Достоинства.	2	
	58	Габаритные размеры транспортабельной котельной установки	2	
	59	Гидравлическая принципиальная схема ТКУ	2	
	60	Разработка схем	2	
		Самостоятельная работа <i>Подбор газового оборудования для предприятий общественного питания</i>	2	
Тема 1.6 Особенности газоснабжения с использованием сжиженных углеводородных газов		Содержание	12	2
	61	Схема организации снабжения сжиженными газами. Транспортировка СУГ. Хранение СУГ. Классификация хранилищ СУГ. Схемы установки цилиндрических резервуаров. Отпуск СУГ потребителям. Кустовые и газонаполнительные станции. Требования к размещению газонаполнительных станций. Состав газонаполнительной станции. Размещение объектов на территории СУГ.	2	

	62	Индивидуальные и групповые баллонные установки. Требования к размещению и вместимости.	2	
	63	Резервуарные установки. Требования к размещению и максимальной вместимости. Естественное и искусственное испарение сжиженного газа. Конструкции испарителей. Прокладка газопроводов сжиженного газа.	2	
		В том числе, практических занятий/практическая подготовка	6/6	2
	64	Определение производительности подземного резервуара сжиженного газа по номограмме	2	
	65	Расчет количества резервуаров	2	
	66	Схема газоснабжения домов от групповой резервуарной установки	2	
		Самостоятельная работа Трубопроводы групповых баллонных и резервуарных установок.	2	
Тема 1.7 Защита газопроводов от коррозии		Содержание	8	
	67	Причины коррозии и методы ее подавления	2	2
	68	Пассивная защита	2	
	69	Активная защита. (катодная)	2	
	70	Активная защита. (протекторная, электродренажная защита)	2	
		В том числе, практических занятий/практическая подготовка	4/4	
	71	Расчет станции катодной защиты	2	
	72	Расчет станции анодной защиты	2	
Тема 1.8 Автоматика и телемеханика систем газоснабжения		Содержание	16	
	73	Основы метрологии. Средства и методы измерений. Основные понятия.	2	
	74	Контрольно-измерительные приборы. Требования к установке при проектировании систем газораспределения и газопотребления.	2	

	75	Автоматика безопасности бытовых газовых приборов. Автоматическое регулирование и регуляторы. Регуляторы давления прямого и непрямого действия. Исполнительные механизмы и регулирующие органы. Автоматика бытовых газовых установок. Правила выполнения функциональных схем автоматизации.	2	
		В том числе, практических занятий/практическая подготовка	10/10	1
	76	Выбор сигнализатора загазованности	2	
	77	Выбор установки места сигнализатора загазованности	2	
	78	Изучение схем автоматики, применяемых в котельных установках	2	
	79	Изучение схем автоматики, применяемых в котельных установках	2	
	80	Изучение схем автоматики, применяемых в котельных установках	2	
		Самостоятельная работа Электрические регуляторы	2	
Тема 1.9		Содержание	32	1
Геодезическое	81	Инженерно-геодезические изыскания.	2	
сопровождение	82	Инженерно-геодезические изыскания для строительства сооружений линейного типа	2	
проектирования	83	Содержание и технология полевых работ	2	
систем	84	Содержание и технология полевых работ при трассировании газопровода	2	
газораспределения и	85	Геодезические работы при планировке участка	2	
газопотребления	86	Геодезические работы по вертикальной планировке участка	2	
	87	Элементы геодезических разбивочных работ	2	
		В том числе, практических занятий/практическая подготовка	18/18	

	88	Обработка материалов полевого трассирования	2	2
	89	Обработка материалов полевого трассирования	2	
	90	Построение профиля местности	2	
	91	Построение профиля местности	2	
	92	Проектирование продольной оси газопровода	2	
	93	Проектирование продольной оси газопровода	2	
	94	Трассирование по топографическому плану	2	
	95	Трассирование по топографическому плану	2	
	96	Расчет основных элементов кривой и пикетное обозначение	2	
		Самостоятельная работа <i>Изучение рельефа местности</i>	2	
Учебная практика: Геодезическая			72	
Виды работ: -выполнение поверки теодолита, измерение горизонтальных углов, углов наклона, длины линий; -построение координатной сетки нанесение точек теодолитного хода по координатам на план; -выполнение поверки нивелира, выполнения наблюдения на станции по программе технического нивелирования; -выполнение разбивки пикетажа по трассе, выполнение нивелирования по пикетажу; -обработка полевого журнала нивелирования и вычисление высоты пикетов; -построение профиля по материалам полевого трассирования; -построение прямого угла угломерным прибором или с использованием рулетки; -выполнение разбивки сетки квадратов; -выполнение нивелирования вершин квадратов; -обработка полевой схемы нивелирования поверхности по квадратам; -выполнение расчетов по проектированию горизонтальной площадки; -составление картограммы и вычисление объемов земляных работ; -составление разбивочного чертежа для выноса в натуру проектных элементов и контроль установки конструкций; -оформление материалов по выносу в натуру.				

Раздел 2 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий		204	Уровень освоения
МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий		164	
Тема 2.1 Конструирование элементов систем газоснабжения		Содержание	46
	1	Общие указания по конструированию	2
	2	Особенности оформления строительных чертежей	2
	3	Условные графические обозначения	2
	4	Условные графические изображения	2
	5	Сооружения на газопроводах	2
	6	Типовые пересечения с препятствиями и смежными коммуникациями	2
		В том числе, практических занятий/практическая подготовка	28/28
	7	Конструирование сети газораспределения и газопотребления	2
	8	Переходы газопроводов под проезжей частью автодороги	2
	9	Установка арматуры на подземном газопроводе	2
	10	Установка арматуры в газовых колодцах	2
	11	Прокладка полиэтиленовых труб в полиэтиленовых футлярах	2
	12	Составление схем полиэтиленовых труб в полиэтиленовых футлярах	2
	13	Планы этажей, разрезы.	2
	14	Аксонметрические схемы газопроводов.	2
15	Соблюдение требований безопасности при врезке в действующий газопровод без отключения подачи газа	2	
16	Схемы врезки в действующий газопровод без отключения подачи газа	2	

	17	Выходы газопроводов из земли (технология работ)	2	
	18	Выходы газопроводов из земли (требования безопасности)	2	
	19	Генплан, условные обозначения.	2	
	20	Нанесение инженерных сетей на генплан.	2	
		<i>Самостоятельная работа</i> <i>Проектирование систем газораспределения, изучение нормативной документации</i>	6	
Тема 2.2 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий		Содержание	78	
	21	Требования к сетям газораспределения	2	1
	22	Требования к сетям газопотребления на этапе проектирования	2	
	23	Конструктивные элементы газопроводов.	2	
	24	Трубы, арматура, детали газопроводов	2	
	25	Состав проектной документации систем газоснабжения	2	
	26	Требования к содержанию проектной документации	2	
	27	Общие требования к проектам систем газораспределения и газопотребления. Прокладка газопроводов.	2	
	28	Защита наружных газопроводов от электрохимической коррозии.	2	
	29	Запорная и регулирующая арматура, предохранительные устройства. Пункты редуцирования газа.	2	
	30	Автоматизированная система управления технологическими процессами распределения газа (АСУ, ТП, РГ). Газопотребляющие системы.	2	

31	Оформление графической части проектов. Общие требования к оформлению графической части проектов 405. Требования к формированию схем. 405406	2	
32	Требования к нанесению надписей к объектам сетей газораспределения. Требования к оформлению технологических схем сетей газораспределения и газопотребления.	2	
33	Рабочие чертежи наружных газопроводов. Рекомендуемые масштабы изображений на чертежах. Планы газопроводов. Продольные профили газопроводов.	2	
34	Рабочие чертежи внутренних газопроводов. Планы этажей. Проектирование газопроводов и оборудования на планах этажей. Аксонометрическая схема внутренних газопроводов гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов.	2	
35	Проектирование и подбор оборудования газорегуляторных пунктов с использованием компьютера	2	
	В том числе практических занятий/практическая подготовка	42/42	
36	Разработка генерального плана	2	<i>1</i>
37	Построение генерального плана	2	
38	Построение генерального плана	2	
39	Построение генерального плана	2	
40	Проектирование инженерных сетей	2	
41	Проектирование инженерных сетей	2	
42	Проектирование инженерных сетей	2	
43	Проектирование инженерных сетей	2	
44	Построение продольного профиля газопровода	2	
45	Построение продольного профиля газопровода	2	

	46	Построение продольного профиля газопровода	2	
	47	Построение продольного профиля газопровода	2	
	48	Прокладка внутридомового газопровода	2	
	49	Установка газовых приборов	2	
	50	Прокладка газопроводов промышленных объектов	2	
	51	Установка газопотребляющего оборудования промышленных объектов	2	
	52	Составление схемы газопотребляющего оборудования промышленных объектов	2	
	53	Построение плана установки.	2	
	54	Построение плана установки, вида спереди	2	
	55	Построение плана установки, схемы газорегуляторного пункта.	2	
	56	Построение плана установки, схемы газорегуляторной установки.	2	
		<i>Самостоятельная работа</i> <i>Проектирование систем газопотребления, изучение нормативной документации</i>	6	
Тема 2.3 Расчет потребления газа		Содержание	28	
	57	Классификация потребителей газа. Определение годовых расходов теплоты.	2	1
	58	Использование нормативно-справочной информации для расчета систем газораспределения и газопотребления.	2	
	59	Нормы расхода газа на коммунально-бытовые нужды. Нормы расхода теплоты на производственные нужды. Определение годовых расходов газа.	2	
	60	Режим потребления газа. Неравномерность потребления газа. Сезонная, суточная, часовая неравномерность. Регулирование неравномерности потребления газа. Методы компенсации неравномерности газопотребления.	2	

	61	Хранение газа в последнем участке магистрального газопровода. Хранение газа в газгольдерах. Хранение газа в подземных хранилищах.	2	
	62	Определение расчетных расходов газа. Коэффициент часового максимума.	2	
	63	Коэффициент неравномерности. Коэффициент одновременности включения газовых приборов.	2	
	64	Основные характеристики газовых сетей и постановка задачи расчета. Гидравлический режим сети. Расчетная схема газопровода.	2	
	65	Предварительное распределение потоков. Использование нормативно-справочной информации для расчета систем газораспределения и газопотребления. Номограммы для определения диаметров газопроводов Брейн-ринг «Хочу все знать о профессии газовщика»	2	
	66	Методика расчета кольцевых сетей среднего и высокого давления	2	
		В том числе, практических занятий/практическая подготовка	8/8	
	67	Определение годовых расходов газа населением	2	
	68	Определение годовых расходов газа коммунально-бытовыми потребителями	2	2
	69	Определение часовых расходов газа	2	
	70	Графики неравномерности потребления	2	
Тема 2.4 Гидравлический расчет систем		Содержание	32	
	71	Методика расчета тупиковых сетей среднего давления	2	1

газораспределения	72	Методика расчета тупиковых сетей среднего давления	2	
	73	Методика расчета кольцевых сетей низкого давления	2	
	74	Методика расчета кольцевых сетей низкого давления	2	
	75	Методика расчета тупиковых газопроводов низкого давления	2	
	76	Учет гидростатического давления	2	
		В том числе, практических занятий/практическая подготовка	12/12	
	77	Схемы подачи газа потребителям по тупиковым сетям	2	2
	78	Схемы подачи газа потребителям по кольцевым сетям	2	
	79	Расчет тупикового газопровода низкого давления	2	
	80	Расчет с разными данными	2	
	81	Расчет тупикового газопровода высокого и среднего давления	2	
	82	Расчет кольцевого газопровода низкого давления	2	
		<i>Самостоятельная работа</i> <i>Наружные газопроводы, регламент работ в соответствии со строительными нормами и правилами</i>	8	
Обязательный курсовой проект (работа)			40	
Тематика курсовых проектов (работ) на выбор 1. Газоснабжение микрорайона с котельной 2. Газоснабжение микрорайона от пункта редуцирования газа 3. Газоснабжение жилого дома с крышной котельной 4. Газоснабжение котельной с пунктом редуцирования газа				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. Определение количества жителей и числа единиц потребления газа отдельными объектами 2. Определение годовых и расчетных расходов газа			40	

<p>3. Обоснование выбора системы газоснабжения</p> <p>4. Трассировка уличной сети</p> <p>5. Расчетная схема газовой сети</p> <p>6. Гидравлический расчет сети низкого и высокого (среднего) давления</p> <p>7. Продольный профиль сети</p> <p>8. Подбор пункта редуцирования газа</p> <p>9. План установки пункта редуцирования газа</p> <p>10. Спецификация материалов и оборудования</p>	
<p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</p> <p>Оформление курсового проекта (работы) и подготовка к защите</p>	<p>–</p> <p>–</p>
<p>Рекомендуемая тематика внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы определяется при формировании рабочей программы</p>	<p>20</p>
<p>Производственная практика – (по профилю специальности) итоговая по модулю</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - чтение чертежей рабочих проектов; - составление эскизов и проектирование элементов систем газораспределения и газопотребления; - выбор материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения; - составление спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления. 	<p>144</p>
<p>Всего</p>	<p>618</p>

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- информатики; (75, 77 кабинет)
- инженерной графики; (80 кабинет)
- геодезии; (74 кабинет)
- сантехнического оборудования зданий; (80 кабинет)
- газифицированных котельных агрегатов; (83 кабинет)
- газовых сетей и установок; (83 кабинет)

лабораторий:

- природных и искусственных газов; (71 кабинет)
- автоматики и телемеханики систем газоснабжения; (84 кабинет)
- информационных технологий; (75, 77 кабинет)
- геодезии; (74 кабинет)

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Газовые сети и установки»:

- комплект учебно-методической документации; (83 каб.)
- наглядные пособия (планшеты по проектированию систем газораспределения и газопотребления). (83 каб.)
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации. (все кабинеты)

Технические средства обучения:

- электронное методическое пособие; (75, 77 кабинет)
- мультимедиа проектор или мультимедийная доска; (75, 77 кабинет)
- фото или/и видео камера; (75, 77 кабинет)
- web-камера. (75, 77 кабинет)

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- тахеометры; (74 кабинет)
- теодолиты; (74 кабинет)
- цифровые нивелиры; (74 кабинет)
- лазерные нивелиры; (74 кабинет)
- нивелиры; (74 кабинет)

- лазерные рулетки; (74 кабинет)
- штативы; (74 кабинет)
- рейки. (74 кабинет)

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- модели и макеты систем газораспределения и газопотребления; (83 каб.)
- оборудование для проектирования систем газораспределения и газопотребления;
- технические средства, в том числе аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные. (75, 77 кабинет)

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

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

- 1 Колибаба, О. Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 204 с
- 2 Колибаба, О. Б. Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления : учебное пособие для вузов / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 204 с.
- 3 Мирошниченко, Т. А. Газоснабжение. Курсовое проектирование : учебное пособие / Т. А. Мирошниченко. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 100 с.
- 4 Колпакова, Н. В. Проектирование городских систем газоснабжения : учебно-методическое пособие / Н. В. Колпакова. — Екатеринбург : УрФУ, 2017. — 68 с. — ISBN 978-5-7996-2190-
- 5 Чиркова, Е. В. Проектирование и гидравлический расчет газовых сетей. выполнение курсовой работы : учебно-методическое пособие / Е. В. Чиркова. — Тольятти : ТГУ, 2019. — 73 с. — ISBN 978-5-8259-1490-9.

Дополнительные источники

- Национальная электронная библиотека – Режим доступа к сайту: <http://нэб.рф/>
- Электронно-библиотечная система Znanium.com – Режим доступа к сайту: <http://znanium.com/>
- Единая база ГОСТов РФ «ГОСТ Эксперт» // справочный портал по нормативной документации. – Режим доступа к сайту: <http://gostexpert.ru>

- Информационно-справочная система «Техэксперт» (ИСС «Техэксперт») ЗАО «Кодекс» // справочный портал по нормативной документации. – Режим доступа к сайту: <http://cntd.ru>
- Клуб газовиков // профессиональное интернет сообщество, справочный портал по нормативной документации АО «Газпром газораспределение». – Режим доступа к сайту: <http://www.club-gas.ru>
- Портал Газовиков // профессиональное интернет сообщество, справочный портал по нормативной документации АО «Газпром газораспределение». – Режим доступа к сайту: <http://ch4gaz.ru>
- Карякин Е.А. Промышленное газовое оборудование: справочник. /Е.А. Карякин – Режим доступа к сайту: http://gazovik-gas.ru/directory/spravochnik_6
- Информационный ресурс по Контрольно-Измерительным Приборам и Автоматике КИПиА инфо – Режим доступа к сайту: <http://www.kipia.info>

. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: учебник / В.А. Жила. - М.: ИНФРА-М, 2006, 2018. – 238 с.

Газифицированные котельные агрегаты: учебник / О.Н. Брюханов, В.А. Кузнецов. — М.: ИНФРА-М, 2018. – 392 с.

Системы газоснабжения: устройство, монтаж и эксплуатация: Учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2011, 2015. - 288 с.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления» является освоение учебной (геодезической) практики и тем МДК 01.01. и МДК 01.02.

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 «Участие в проектировании 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: «Инженерная графика»; «Материаловедение»; «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики»; «Основы геодезии»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Электротехника и электроника».

Техники: наличие опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Прохождение обязательной стажировки в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций и личных результатов формируемых в рамках модуля	Показатели освоения компетенция	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1. Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления</p> <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ЛР13Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала</p> <p>ЛР 17 Способный выдвигать альтернативные</p>	<p>вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения; строить продольные профили участков газопроводов; вычерчивать оборудование и газопроводы на планах этажей; моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов; читать архитектурно-строительные и специальные чертежи; конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера;</p> <p>классификацию и устройство газопроводов городов и населенных пунктов; основные элементы систем газораспределения и газопотребления; условные обозначения на чертежах; устройство бытовых газовых приборов и аппаратуры; автоматические устройства систем газораспределения и газопотребления; состав проектов и требования к проектированию систем газораспределения и газопотребления.</p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую</p>	<p>чтении чертежей рабочих проектов; составлении эскизов и проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, курсового проекта, оценка результатов прохождения практики</p>

<p>варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.</p>	<p>для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение;</p> <p>современные средства и устройства информатизации; порядок их</p>		
--	--	--	--

	<p>применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности .</p> <p>Обладает красноречием и богатым воображением.</p> <p>Умеет выполнять различные проектные решения, знает нормативно техническую литературу</p>		
<p>ПК 1.2 Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления</p> <p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p> <p>ЛР15 Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии;</p> <p>ЛР 16 Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства.</p>	<p>пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем газораспределения и газопотребления;</p> <p>определять расчетные расходы газа потребителями низкого, среднего и высокого давления;</p> <p>выполнять гидравлический расчет систем газораспределения и газопотребления;</p> <p>подбирать оборудование газорегуляторных пунктов;</p> <p>выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров;</p> <p>алгоритмы для расчета систем и подбора газопотребляющего оборудования;</p> <p>устройство и типы газорегуляторных установок, методику выбора оборудования газорегуляторных пунктов;</p> <p>устройство и параметры газовых горелок;</p> <p>устройство газонаполнительных станций;</p> <p>требования, предъявляемые к размещению баллонных и резервуарных установок сжиженных углеводородных газов;</p> <p>нормы проектирования установок сжиженного газа;</p> <p>требования, предъявляемые к защите газопроводов от коррозии .</p> <p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной</p>	<p>выборе материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения</p>	<p>Систематическая проверка конспектов занятий, опрос по учебной, специальной технической, нормативной литературе (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем), опрос перед практическими занятиями, проверка оформления практических работ, отчетов. Защита отчетов</p>

	<p>деятельности.</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования;</p> <p>основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.</p> <p>Постоянно находящийся в поиске новых технических решений и знающий историю возникновения своей профессии.</p> <p>Умеет работать на компьютерах, знает современные программы для расчетов и чертежей.</p>		
<p>ПК1.3 Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления</p> <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 09 Использовать информационные технологии в</p>	<p>заполнять формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями;</p> <p>параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры.</p> <p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.</p>	<p>составлении спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления.</p>	<p>устные индивидуальные ответы по темам; умение найти ошибки в ответах взаимопроверочных группах Оценка практических заданий</p>

<p>профессиональной деятельности</p> <p>ЛР15 Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии</p> <p>ЛР 16 Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства.</p>	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение;</p> <p>современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> <p>Постоянно находящийся в поиске новых технических решений и знающий историю возникновения своей профессии.</p> <p>Умеет работать на компьютерах, знает современные программы для расчетов и чертежей.</p>		
---	--	--	--