

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение

«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол №.....2.....

«02» 07 2021г

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривоносов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**ПМ 01 ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ РАБОТ ПО МОНТАЖУ СИСТЕМ
ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА.**

для специальности

**08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции»**

Форма обучения -очная

Санкт-Петербург
2021г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 30 от 15.01.2018 г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 49945 от 06.02.2018г.)

СОГЛАСОВАНА

ООО «Балт Инвест Строй »

Генеральный директор

М.Ю. Игнатов

20 21 г.



Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол №.....5

« 25 » 06 20 21

Одобрена на заседании цикловой комиссии

«Инженерных сетей и городских путей сообщения и земельно-имущественных отношений»

Протокол № 11

« 25 » 06 20 21 г.

Председатель цикловой комиссии

Егорова В.Ю.....

Разработчики:

Ковылина Л.В., Смирнова Н.В. преподаватели СПБ ГБПОУ АУГСГиП
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01 «Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности ПМ 01 «Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» и соответствующие ему общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК).

1.1.1. Перечень общих компетенций

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 иностранных языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ПК 1.1.	Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ПК 1.3.	Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ
ПК 1.4.	Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ПК 1.5.	Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>организации монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>выполнения простых работ при монтаже систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>подготовка инструмента, оборудования, узлов и деталей к монтажу систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с проектом производства работ;</p> <p>приемки оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, доставленного на монтажную площадку, с проверкой его соответствия документам;</p> <p>выполнения монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>проведения контроля качества монтажа;</p> <p>выполнения пусконаладочных работ систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>обработки результатов испытаний и устранение неисправностей систем водоснабжения и водоотведения, проведения аэродинамических испытаний систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>регулирования смонтированных систем вентиляции и кондиционирования воздуха для достижения проектных и паспортных характеристик;</p> <p>организации и выполнения монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>
уметь	<p>читать и разрабатывать монтажные чертежи систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>проверять комплектность и качество изготовления санитарно-технического оборудования согласно сопроводительной документации;</p> <p>использовать инструменты и приспособления, необходимые при монтаже санитарно-технических систем и оборудования;</p> <p>соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ;</p> <p>использовать монтажные чертежи внутренних санитарно-технических систем;</p> <p>транспортировать детали трубопроводов, санитарно-технические приборы и другие грузы;</p> <p>проводить контрольный осмотр, выбраковку и сортировку труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем;</p> <p>проводить заготовительные работы для монтажа систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков;</p> <p>подготавливать вспомогательные материалы;</p> <p>использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества изготовления оборудования санитарно-</p>

	<p>технических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха принимать и проверять комплектность деталей, элементов и блоков;</p> <p>проверять оборудование и фасонные части на соответствие документам и монтажной схеме;</p> <p>выявлять дефекты поставленного оборудования и деталей;</p> <p>составлять ведомости выявленных дефектов (для поставщика оборудования) с целью их устранения;</p> <p>подготавливать оборудование, узлы и детали систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха к монтажу в соответствии с проектом производства работ;</p> <p>читать проектную и нормативную документацию в области монтажа сантехнических систем, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>использовать ручной и механизированный инструмент для монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>производить осмотр операционный и текущий контроль качества монтажных работ;</p> <p>производить и выявлять дефекты монтажа сантехнических систем, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>оформлять техническую документацию по результатам испытаний;</p> <p>проводить регулирование смонтированных сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха для достижения проектных и паспортных характеристик;</p> <p>производить измерение производительности и давления вентилятора в характерных точках системы;</p> <p>пользоваться контрольно-измерительными приборами.</p> <p>производить контроль рабочей документации и материалов;</p> <p>руководить работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p>
<p><i>За счет часов вариативной части</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Использовать новые технологии по монтажу сантехнических систем</i> <i>Работа с чертежами по монтажу</i> - <i>определять сметную стоимость строительно-монтажных работ (санитарно-технические работы, монтаж системы отопления, вентиляция)</i> - <i>составлять сметную документацию разными методами</i> - <i>анализировать производственные издержки и себестоимость строительной продукции</i> - <i>определять динамику цен стоимости строительно-монтажных работ и на основании анализа делать прогноз об изменении уровня цен</i> - <i>определять размер накладных расходов и сметной прибыли в сметной документации</i> - <i>анализировать взаимосвязь различных блоков системы цен</i> - <i>определять размер лимитированных затрат в сметной документации</i> - <i>искать и собирать информацию, необходимую для анализа стоимости материалов, изделий, конструкций, а так же необходимую для анализа конъюнктуры рынка строительных услуг и динамики цен</i>
<p>знать</p>	<p>назначения и правил применения ручных инструментов и</p>

	<p> приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования; монтажных схем санитарно-технических систем; состава комплекта технической документации и комплектность оборудования и материалов; технологии изготовления узлов и деталей трубопроводов и воздухопроводов из различных материалов; технологии сборки монтажных узлов и требования к качеству их изготовления; основ монтажного проектирования; правил по охране труда при подготовке оборудования, узлов и деталей к монтажу в соответствии с проектом производства работ; видов и назначения санитарно-технических систем и оборудования; сортамента труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления; способов измерения диаметров труб, фитингов и арматуры, прокладочных материалов; правил строповки и перемещения грузов; назначения и правил применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; состава комплекта технической документации и комплектность оборудования и материалов; проектной и нормативной документацию в области монтажа и испытаний систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха правил по охране труда при монтаже систем вентиляции и кондиционирования воздуха; технологии монтажных работ систем вентиляции; проектной и нормативной документацию по монтажу систем кондиционирования; способов соединения медных труб; правил пайки твердым припоем; теплоизоляционных материалов и способов работы с ним назначения основных деталей и узлов систем и оборудования вентиляции, кондиционирования воздуха; комплектности оборудования для монтажа систем и оборудования вентиляции, кондиционирования воздуха; типов крепления воздухопроводов, трубопроводов; выполнения монтажа кондиционеров всех типов со сборкой секций, камер и узлов из отдельных деталей; соблюдение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ требований по охране труда при подготовке систем и объектов вентиляции и кондиционирования воздуха к монтажу; правил пользования средствами индивидуальной защиты; классификаций систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха принципов работы монтируемых систем и их элементов проектной и нормативной документации по монтажу санитарно-технических, систем вентиляции и кондиционирования воздуха; технологии монтажных работ систем водоснабжения и водоотведения, отопления; технологии монтажных работ систем вентиляции </p>
--	---

	<p>(устанавливаемого оборудования и воздуховодов) и кондиционирования воздуха; способов монтажа трубопроводных систем из стальных и полимерных труб; правил установки санитарных приборов; теплоизоляционных материалов и способов работы с ними; требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ правил рациональной организации труда на рабочем месте; методов проведения измерений гидравлических и аэродинамических характеристик монтируемой системы; принципов работы измерительных приборов и правила пуска и регулирования отдельных элементов и системы в целом; принципов работы монтируемых систем и их элементов; методик проведения регулирования смонтированных систем и отдельных элементов; нормативных требований к монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; особенностей менеджмента в соответствующей области профессиональной деятельности; требования охраны труда</p>
<p><i>За счет часов вариативной части</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Углубление знаний по монтажу сантехнических систем - особенности ценообразования и сметного нормирования в строительстве - требования к сметной документации в Российской Федерации - виды цен и сметной документации в строительстве - состав и структуру стоимости строительно-монтажных работ - методы определения стоимости строительно-монтажных работ - государственное регулирование стоимости строительной продукции - действующую методическую и сметно-нормативную базу для определения стоимости строительства с дополнениями и изменениями к 2019 году - порядок разработки, экспертизы и утверждения проектно-сметной документации - виды и порядок расчета лимитированных затрат при определении стоимости строительства.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – **656 часа**

Из них

-на освоение МДК – 344 часа, в том числе самостоятельная работа 64 часа*

-на практики:

учебную практику – 144 часа

и производственную (по профилю специальности) – 144 часа

экзамен по модулю 24 часа, в том числе самостоятельная работа 4 часа

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, академические часы.												
			Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем											Самостоятельная работа	
			Всего	Обучение по МДК						Практика		Консультации к экзамену по ПМ	Экзамен по ПМ	В период обучения по МДК	Подготовка к экзаменам
				теоретические занятия	практические занятия	курсовые работы	Консультации		Экзамен по МДК	учебная	производственная				
к курсовым	к экзамену по МДК														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ПК 1.1-1.5 ОК1-ОК11	МДК 01.01Монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха														
ПК 1.1-1.5 ОК1-ОК11	МДК.01.01.01 Производство работ и контроль	299	241	130	76	20	10	2	3к					57	1
ПК 1.1-1.5 ОК1-ОК11	МДК.01.01.02 Проектно-сметное дело	45	39	20	14			2	3к					5	1
ПК 1.1-1.5 ОК1-ОК11	УП. 01 Учебная практика	144	144							144					
ПК 1.1-1.5 ОК1-ОК11	ПП. 01 Производственная практика (по профилю специальности)	144	144								144				
ПК 1.1-1.5 ОК1-ОК11	Экзамен по модулю	24	20									8	12		4
	Всего:	656	588	150	90	20	10	4	6	144	144	8	12	62	6

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовой проект	Объем в часах
1	2	3
МДК 01.01 Монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха		344/9,56
МДК.01.01.01. Производство работ и контроль.		299/8,3
Тема 1.1. Заготовительные работы по производству деталей и узлов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Понятие о монтажном проектировании.	Содержание	
	1. Централизованное производство деталей и узлов. Инструменты, станки и механизмы, используемые при изготовлении деталей и узлов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	4
	2.Технология изготовления деталей, узлов систем водоснабжения и отопления, используя различные современные материалы различных материалов. Стандартизация и контроль качества	6
	3. Технология изготовления деталей, узлов систем водоотведения, используя различные современные материалы различных материалов. Стандартизация и контроль качества	4
	4. Технология изготовления деталей, узлов систем вентиляции и кондиционирования воздуха, используя различные современные материалы различных материалов. Стандартизация и контроль качества	4
	5.Комплектация, маркировка и транспортировка деталей и узлов. Способы доставки заготовок на объект.	2
	6.Меры безопасности при производстве заготовительных работ.	2
	7.Основы монтажного проектирования	6
	Практическое занятие № 1. Выполнение элементов монтажных чертежей санитарно-технических систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции	4
Практическое занятие № 2. Расчет монтажных длин (заготовительных длин) трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции используя различные материалы. Составление детализированных ведомостей и спецификаций на трубные заготовки	6	
Тема 1.2. Технология монтажа систем водоснабжения и водоотведения	Содержание	
	1. Последовательность выполнения технологии монтажа, трубопроводов системы водоснабжения здания-холодного и горячего водоснабжения, противопожарного водопровода	6
2. Выполнения монтажа: - водопроводных вводов, -водомерных узлов, -насосных установок, - водонагревателей водонапорных баков.	4	

	3. Технология монтажа систем внутреннего бытового водоотведения.	2
	4 Технология монтажа систем внутренних водостоков	2
	5. Технология монтажа санитарных приборов. Монтажное положение санитарных приборов Использование метода инсталляции	4
	6.Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ Выявление дефектов монтажа и способы их устранения, испытание узлов и деталей систем водоснабжения и водоотведения	4
	Практическое занятие № 3. Вычерчивание плана санитарно-технического узла с монтажным положением стояков водоснабжения и канализации	2
	Практическое занятие № 4. Составление замерочно-монтажного эскиза подводок и стояков. Расстановка креплений	2
	Практическое занятие № 5. Выполнение комплектной ведомости для разрабатываемых систем	2
	Практическое занятие № 6. Составление лимитной ведомости для определения потребности материала на монтаж	2
	Практическое занятие № 7. Составление технологических карт на монтаж оборудования и трубопроводов систем водоснабжения	2
	Практическое занятие № 8. Составление технологических карт на монтаж оборудования и трубопроводов систем водоотведения	2
Тема 1.3. Монтаж систем отопления.	Содержание	
	1. Монтажные положения отопительных приборов и трубопроводов при их скрытой и открытой прокладке	4
	2. Технология монтажа систем отопления и способы доставки трубопроводов и оборудования на объект	4
	3. Технология монтажа отопительных приборов. Современные виды отопительных приборов и способы их монтажа.	2
	4.Строительные нормы и правила по охране труда и созданию безопасных условий при производстве работ по монтажу систем отопления.	2
	5.Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ Выявление дефектов монтажа и способы их устранения, испытание узлов и деталей систем отопления	6
	Практическое занятие № 9. Составление технологических карт на установку отопительных приборов	2
	Практическое занятие № 10. Пакетирование магистрали, определение номенклатуры и количества средств крепления трубопроводов системы отопления	2
	Практическое занятие № 11. Составление технологических карт на испытание систем отопления	2
	Практическое занятие № 12. Составление технологических карт на монтаж системы отопления	2
	Практическое занятие № 13. Составление технологических карт на монтаж абонентских узлов	2
Практическое занятие № 14. Разработка монтажных чертежей стояков систем отопления	4	
	Самостоятельная работа за семестр: оформление практических работ, проработка конспектов, работа с литературой, работа с нормативной и технической документацией	24

Тема 1.4 Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание	
	1.Способы доставки воздуховодов и вентиляционного оборудования к месту монтажа.	2
	2.Технология монтажа воздуховодов.	4
	3.Технология монтажа вентиляционного оборудования. Виды нового оборудования, его монтаж	6
	4.Технология монтажа систем кондиционирования воздуха. Опыт монтажа зарубежных фирм	4
	5.Нормативные требования по охране труда при выполнении работ по монтажу систем вентиляции и кондиционированию воздуха. Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ	4
	Практическое занятие № 15. Разработка технологической карты на погрузо-разгрузочные работы	2
	Практическое занятие №16. Составление технологических карт на монтаж воздуховодов систем вентиляции	2
	Практическое занятие № 17. Составление технологических карт на монтаж оборудования систем вентиляции	2
	Практическое занятие №18. Составление технологических карт на монтаж оборудования систем кондиционирования воздуха	2
	Практическое занятие № 19. Выполнение элементов монтажных чертежей систем вентиляции	4
	Практическое занятие № 20. Составление комплектовочных ведомостей. Разработка эскизов нетиповых деталей.	6
Тема 1.5 Организация производства санитарно-технических работ	Содержание	
	1.Проведение входного контроля рабочей документации.	4
	2 Безопасная организация строительной площадки	2
	3.Правила приемки объекта под монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Подготовительные и вспомогательные работы	6
	4.Выбор инструментов и приспособлений для рабочих бригад.	4
	5.Основные правила организации производства санитарно-технических работ на объекте монтажа.	4
	6.Методы выполнения монтажа санитарно-технических систем и управление монтажно-сборочными работами. Зарубежный опыт монтажа.	4
	7. Календарное планирование. График движения рабочей силы	4
	8. Мероприятия, обеспечивающие охрану окружающей среды и утилизацию отходов в соответствии со нормативной документацией	4
	9.Организация работы бригады	4
	10.Обеспечение трудовой дисциплины и культуры производства монтажа	2
	11.Задачи профессионального и личностного развития	2
	12.Управленческие решения. Управление конфликтами. Деловое общение	2
	Практическое занятие № 21. Изучение проектно-сметной документации на выполнение монтажа	2
Практическое занятие № 22. Составление трудовых затрат на монтаж систем водоснабжения.	2	

	Практическое занятие № 23. Составление трудовых затрат на монтаж системы водоотведения.	2
	Практическое занятие № 24. Составление трудовых затрат на монтаж системы отопления.	4
	Практическое занятие № 25. Составление трудовых затрат на монтаж системы вентиляции и кондиционирования воздуха	2
	Практическое занятие № 26. Составление ведомостей механизмов, инструментов и приспособлений для производства сантехнических работ	2
	Практическое занятие № 27. Построение календарных планов-графиков производства работ на монтаж санитарно-технических систем. Построение графика движения рабочих по объекту. График завоза материалов на объект	8
	Самостоятельная работа за семестр: оформление практических работ, проработка конспектов, работа с литературой, сообщения по темам.	26
	<p>Курсовой проект Выполнение курсового проекта является обязательным и осуществляется на заключительном этапе изучения профессионального модуля, в ходе которого осуществляется обучение применению полученных знаний и умений при решении комплексных задач, связанных со сферой профессиональной деятельности специалистов. Выполнение студентом курсового проекта проводится с целью:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений; - углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой; - формирования умений применять теоретические знания при решении практических задач; - развития творческой инициативы, самостоятельности, ответственности. <p>Тематика курсовых проектов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Монтаж системы отопления зданий различного назначения 2. Монтаж систем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения 3. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха зданий различного назначения (жилого, административного, промышленного, общественного здания). 	20
	<p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (водоснабжение и водоотведение)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Планы санитарных кабин с размещением трубопроводов инженерных систем. 2) Замерочно-монтажные эскизы систем водоотведения, холодного водоснабжения, горячего водоснабжения, водостоки здания. 3) Детализировочные ведомости на инженерные системы (спецификации) 4) Лимитные карты на инженерные системы. 5) Производственная калькуляция выполняется на основе спецификации курсового проекта (часть 1) и с учётом объёмов заложенных в лимитной карте. 6) Календарный план – график на выполнение монтажных работ, график движения рабочих, расчёт транспорта. 	

	<p>7) Пояснения к монтажу трубопроводов, испытанию систем. 8) Требования ТБ при монтаже систем. Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (отопление) 1) Планы с размещением трубопроводов инженерных систем. 2) Замерочно-монтажные эскизы систем отопления и вентиляции. 3) Детализовочные ведомости на инженерные системы (спецификации) 4) Лимитные карты на инженерные системы. 5) Производственная калькуляция выполняется на основе спецификации курсового проекта (часть 1) и с учётом объёмов заложенных в лимитной карте. 6) Календарный план – график на выполнение монтажных работ, график движения рабочих, расчёт транспорта. 7) Пояснения к монтажу трубопроводов, испытанию систем. 8) Требования ТБ при монтаже систем. Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (вентиляция и кондиционирование воздуха) 9) Замерочно-монтажные эскизы систем вентиляции. 10) Детализовочные ведомости на инженерные системы (спецификации). 11) Лимитные карты на инженерные системы. 12) Производственная калькуляция выполняется на основе спецификации курсового проекта (часть 1) и с учётом объёмов заложенных в лимитной карте. 13) Календарный план – график на выполнение монтажных работ, график движения рабочих, расчёт транспорта. 14) Пояснения к монтажу трубопроводов, испытанию систем. 15) Требования ТБ при монтаже систем.</p>	
	Консультации к курсовому проекту	10
	Самостоятельная работа за семестр: оформление курсового проекта	7
	Консультации к экзамену	3
	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	1
	Экзамен	2
	Всего во взаимодействии с преподавателем	241
	Всего по МДК 01.01.01.	299

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовой проект	Объем в часах
------------------------------------	---	----------------------

профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)		
1	2	3
МДК 01.01.02 Проектно-сметное дело		45/1,25
Тема 1.1 Организация инвестиционно-строительной деятельности в РФ	Содержание	
	1. Общие понятия об инвестиционно-строительной деятельности. Этапы ИСД. Оценка стоимости капитального строительства на этапах ИСД	1
Тема 1.2. Проектные и инженерно-изыскательские работы. Проектная документация в строительстве.	Содержание	
	1. Организационно-правовые основы проектно-изыскательских работ. Техническое регулирование. Технические регламенты	1
	2. Стадийность проектирования	1
	3. Состав и содержание инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства и реконструкции объектов капитального строительства.	1
	4. Состав и содержание разделов проекта на строительство объектов капитального строительства. Техничко-экономические показатели проектируемого объекта.	2
	5. Экспертиза, согласование и утверждение проектно-сметной документации.	1
	6. Предпроектная и проектная подготовка строительства. Разрешение на строительство. Строительный контроль	1
Тема 1.3. Сметное дело в строительстве. Реформа ценообразования в строительстве и сметном нормировании. Изменения на 2019 год.	Содержание	
	1. Основы сметного дела в строительстве. Значение сметного дела. Роль и значение сметы в строительстве. Реформа ценообразования в строительстве. Дополнения и изменения 2019 год.	1
	2. Сметное нормирование в строительстве. Сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы-2001.	1
	3. Сметные цены на ресурсы в строительстве. Заработная плата рабочих-строителей, эксплуатация машин и механизмов, заработная плата машинистов, основные и вспомогательные материалы.	2
	Практические занятия	
1. Оценка экономичности проектных решений строительного объекта по исходным данным ТЭП.	2	

	2. Особенности ценообразования в строительстве.	2
Тема 1.4. Составление локальных смет. Общие правила, положения.	Содержание	
	1. Состав, структура построения и общие правила применения единичных расценок.	1
	2. Сметная документация. Виды сметной документации. Методы расчёта сметной стоимости в Российской Федерации. Индексация сметной стоимости. Порядок утверждения сметной документации.	2
	3. Накладные расходы в строительстве. Виды накладных расходов. Методика расчета.	1
	4. Сметная прибыль в строительстве. Методика расчета сметной прибыли.	1
	Практические занятия	
	1. Структура сметной стоимости строительно-монтажных работ.	2
	2. Составление локальной сметы на строительные работы ресурсно-индексным методом. Трубопроводы внутренние.	2
	3. Разработка сметной документации при ресурсном методе определения стоимости строительства. Локальная смета на отопление.	2
	4. Составление локальной сметы на строительные работы базисно-индексным методом. Водопровод и канализация - внутренние устройства.	2
Тема 1.5. Лимитированные затраты. Сводный сметный расчет стоимости строительно-монтажных работ.	Содержание	
	1. Лимитированные затраты в строительстве. Временные здания и сооружения. Зимнее удорожание в строительстве. Резерв средств на непредвиденные работы и затраты в сметной стоимости. Сводный сметный расчет стоимости строительства.	1
	Практические занятия	
	1. Составление локальной сметы на строительные работы базисно-индексным методом. Вентиляция и кондиционирование воздуха.	2
Самостоятельная работа при изучении МДК 01.01.02 Оформление практических работ. Проработка тем. Заполнить таблицу технико-экономических показателей Изучение ГСЭН Расчет накладных расходов и сметной прибыли Расчет затрат для глав сводного сметного расчета стоимости строительства.		5
Консультация к экзамену		2
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену		1
Экзамен		3
Всего во взаимодействии с преподавателем		39

Всего по МДК 01.01.02		45
Всего по МДК 01.01		344
Экзамен по модулю	консультации	8
	Самостоятельная подготовка к экзамену	4
	экзамен	12
Учебная практика УП 01 Проведение учебной практики по углубленному изучению профессионального модуля ПМ01 предусмотрено в кабинетах учебного заведения. Виды работ: 1) Составление замерочно-монтажных эскизов систем. 2) Выполнение лимитных ведомостей на материалы. 3) Изучение сметных материалов. 4) Изучение различных способов выполнения монтажных работ. 5) Изучения проведения демонтажа систем. 6) Новые технологические решения при выполнении монтажных работ. 7) Календарное планирование.		144
Производственная практика ПП 01 Виды работ: Перечень работ, выполняемых в должности монтажника сантехнического и вентиляционного оборудования: 1) Чтение чертежей проектов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. 2) Выполнение замеров, составление эскизов, проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. 3) Составление монтажных чертежей, документации на монтажные работы. 4) Выбор материалов и оборудования по сортаменту, в соответствии с требованиями проекта, нормативно-справочной литературы и технико-экономической целесообразности их применения. 5) Изготовление стандартных и типовых деталей систем. 6) Выполнение монтажных работ. 7) Выполнение контроля качества работ. 8) Приемка смонтированных систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. В период прохождения практики студент: 1) Знакомится с работой и функциональными обязанностями монтажника сантехнического оборудования. 2) Изучает ведущие профессии на рабочих местах. 3) Осматривает механические мастерские, гаражи, лаборатории и другие вспомогательные сооружения объекта. 4) Узнает решение вопросов охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности на предприятии.		144
Всего:		656

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- 1) рабочих мест в кабинете
- 2) комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации;
- 3) макеты отопительного и сантехнического оборудования;
- 4) стенды трубопроводной арматуры и соединительных деталей;
- 5) наглядные пособия (электронные плакаты).

Технические средства обучения:

- 1) видеофильмы об устройстве и работе систем водоснабжения и водоотведения, отопления;
- 2) мультимедийный проектор;
- 3) интерактивная доска;
- 4) компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

Кабинет «Технологии работ по монтажу систем кондиционирования воздуха и вентиляции»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- 1) рабочих мест в кабинете комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации;
- 2) макеты оборудования систем кондиционирования воздуха и вентиляции;
- 3) стенды с сетевыми элементами систем, запорно-регулирующей арматурой.

Технические средства обучения:

- 1) видеофильмы об устройстве и работе систем кондиционирования воздуха и вентиляции;
- 2) мультимедийный проектор;
- 3) интерактивная доска;
- 4) компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

Кабинет «Материалов и изделий сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- 1) рабочих мест в кабинете
- 2) комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации;
- 3) комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- 4) наглядные пособия (электронные плакаты, макеты).

Технические средства обучения:

- 1) видеофильмы;
- 2) мультимедийный проектор;
- 3) интерактивная доска;
- 4) компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

Кабинет «Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- 1) рабочих мест в кабинете
- 2) комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации;
- 3) наглядные пособия (по выполнению работ на компьютере).

Технические средства обучения:

- 1) компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- 2) программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- 3) мультимедийный проектор.

Лаборатории:

Лаборатория «Вентиляции и кондиционирования».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с комплектом мультимедийного оборудования;
- электронные обучающие программы;
- плакаты и баннеры;
- учебники и учебно-методическая литература;
- комплект лабораторного оборудования.

Лаборатория «Материаловедения».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с комплектом мультимедийного оборудования;
- электронные обучающие программы;
- плакаты и баннеры;
- учебники и учебно-методическая литература;
- комплект лабораторного оборудования для определения технических характеристик материалов.

Лаборатория «Гидравлики, теплотехники и аэродинамики».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды;
- плакаты;
- раздаточный материал;

и техническими средствами обучения:

- компьютер;
- принтер;
- сканер;
- ксерокс;
- мультимедийное оборудование;

- экран.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет

Актальный зал

Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских учебного заведения и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы профессионального модуля.

Производственная практика реализуется в организациях строительно-монтажного профиля, обеспечивающая деятельность обучающихся в профессиональной области **«Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха».**

Производственная практика должна соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

МДК 01.01 МОНТАЖ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

МДК 01.01.01 Производство работ и контроль

Основная литература

Матвеев А.Б. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения : учебник / А.Б. Матвеев, И.А. Ильичева, М.И. Исакова, В.В. Степанова. — Москва : КноРус, 2020. — 166 с. — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Фокин С.В. Технология обслуживания, ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения : учебник / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. — Москва : КноРус, 2022. — 224 с. — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Фокин С.В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий: устройство, монтаж и эксплуатация : учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. — Москва : КноРус, 2021. — 368 с. — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Фокин С. В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий : устройство, монтаж и эксплуатация : учебное пособие / С. В. Фокин, О. Н. Шпортько. – 2 – е изд., стер. – Москва : КноРус, 2021. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). - 15 экз.

Павлинова И.И. Водоснабжение и водоотведение : учебник/ И. И. Павлинова. — Москва : ЮРАЙТ, 2018. — 380 с. — 25 экз.

Павлинова И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 380 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Кокорин О.Я. Системы и оборудование для создания микроклимата помещений : учебник / О.Я. Кокорин. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 218 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Краснов В.И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учебное пособие / В.И. Краснов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Краснов В. И. Справочник монтажника водяных тепловых сетей : учебное пособие / В.И. Краснов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 334 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Феофанов Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 157 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Варфоломеев Ю.М. Санитарно-техническое оборудование зданий : учебник / Ю.М. Варфоломеев, В.А. Орлов ; под ред. Ю.М. Варфоломеева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 249 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

МДК.01.01.02 Проектно-сметное дело

Основная литература

Либерман И. А. Техническое нормирование, оплата труда и проектно-сметное дело в строительстве : учебник / И. А. Либерман. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Кукота А. В. Сметное дело и ценообразование в строительстве : учебное пособие для СПО / А. В. Кукота, Н. П. Одинцова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 201 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Максимова М. В. Учет и контроль технологических процессов в строительстве : учебник для СПО / М. В. Максимова, Т. И. Слепкова. — Москва : ИЦ Академия, 2017. — 336 с. — 90 экз.

Максимова М. В. Учет и контроль технологических процессов в строительстве : учебник для СПО / М. В. Максимова, Т. И. Слепкова. — Москва : ИЦ Академия, 2018. — 336 с. — 60 экз.

Гаврилов Д. А. Проектно-сметное дело : учебное пособие / Д. А. Гаврилов. – Москва : Альфа – М ; ИНФРА-М, 2021. – 352 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Экономика отрасли: ценообразование и сметное дело в строительстве : учебное пособие для СПО / Х. М. Гумба [и др.] ; под общей редакцией Х. М. Гумба. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 372 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Гусев Н. И. Организационные основы строительных процессов : учебное пособие / Н. И. Гусев, М. В. Кочеткова, В. И. Логанина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 305 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу	<p>Точность и скорость проведения входного контроля рабочей документации и материалов. Демонстрация грамотного чтения монтажных чертежей и документации. Демонстрация умения осуществлять выбор оптимального способа доставки заготовок на объект. Верность составления календарных планов-графиков производства работ, планово-предупредительного ремонта, используя нормативно-справочную литературу. Демонстрация грамотного заполнения актов готовности объекта к монтажу. Точность и скорость определения объемов монтажных работ. Точность и скорость разработки плана мероприятий по обеспечению безопасных методов ведения работ. Обоснованность выбора и демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	<p>Экспертный текущий контроль в форме: фронтального устного опроса, индивидуального устного опроса, тестового контроля знаний, наблюдения за выполнением практических работ и курсового проекта.</p> <p>Экспертная оценка защиты практических работ.</p> <p>Экспертная оценка защиты курсовой работы.</p> <p>Экспертная оценка выполнения</p>

	Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.	самостоятельной работы.
ПК 1. 2. Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	<p>Демонстрация умения организовывать работу по монтажу систем в соответствии с техническими требованиями.</p> <p>Верно выполненная последовательность проведения монтажу систем водоснабжения, водоснабжения, водоотведения, отопления с составлением соответствующих актов.</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения приемосдаточной документации.</p> <p>Точность и скорость составления технологических карт на монтаж оборудования и систем с привязкой к реальному объекту.</p> <p>Обоснованность выбора и использования инструментов и приспособлений для ведения монтажных работ.</p> <p>Точный выбор нормативно-справочной литературы и документации.</p> <p>Обоснованность выбора и демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Экспертная оценка прохождения учебной и производственной практик.</p> <p>Экспертная оценка за экзамен по МДК 01</p>
ПК 1. 3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ	<p>Демонстрация грамотного применения основных правил технологии монтажа сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация грамотного и точного применения нормативных требований к монтажу трубопроводов, воздухопроводов, оборудования и санитарных приборов.</p> <p>Демонстрация умения производить осмотр и выявлять дефекты монтажа сантехнических систем и вентиляции. Верно выполненная последовательность проведения производственного контроля качества систем водоснабжения, водоснабжения, водоотведения, отопления с составлением соответствующих актов.</p> <p>Демонстрация грамотного и точного применения нормативных требований к качеству монтажа, материалам и оборудованию, к приемке систем в эксплуатацию.</p> <p>Демонстрация грамотного применения основных правил организации труда монтажников.</p> <p>Обоснованность выбора и демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	

	<p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p>
<p>ПК 1.4. Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции кондиционирования воздуха.</p>	<p>Демонстрация умения и навыков проводить пусконаладочные работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Грамотная демонстрация умения верно оформлять документацию по пуско-наладке систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Скорость и точность подготовки пакета документации для приемо-сдаточной комиссии.</p> <p>Демонстрация умения пользоваться инструментами, приспособлениями и приборами при проведении испытаний систем и оборудования.</p> <p>Обоснованность выбора и демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p>
<p>ПК 1.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p>Демонстрация умения обеспечивать и организовывать работу бригады по монтажу систем и оборудования в соответствии с техническими требованиями.</p> <p>Демонстрация знания правил по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства работ.</p> <p>Демонстрация умения применять знания нормативных требований по охране труда при монтаже санитарно-технических систем, вентиляции и кондиционированию воздуха.</p> <p>Грамотная демонстрация применения основных правил организации работ по монтажу и управлению рабочими кадрами.</p> <p>Обоснованность выбора и демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация умения руководить другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация умения работать в коллективе и в команде, брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат</p>

	выполнения заданий.	
ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Предоставление и защита портфолио с обоснованием своих действий в слайдах презентации PowerPoint. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на курсовом проектировании, на учебной практике. Экзамен квалификационный
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Демонстрация ответственности за принятые решения. Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.	
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотность устной и письменной речи. Ясность формулирования и изложения мыслей.	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Эффективность выполнения правил ТБ во время учебной и производственной практик. Знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций.	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Эффективность использования средств культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке.	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Эффективность планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры.	