

Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

РАССМОТРЕНО
На заседании
Педагогического совета
Протокол № 3
от « 05 » 07 2022 г.



А.М. Кривоносов
2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ РАБОТ ПО МОНТАЖУ СИСТЕМ
ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА
для специальности среднего профессионального образования
08.02.07 МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВНУТРЕННИХ САНТЕХНИЧЕСКИХ
УСТРОЙСТВ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА И ВЕНТИЛЯЦИИ

очно-заочная форма обучения

Санкт-Петербург
2022 г.

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 компетенции

Код	Наименование общих компетенции
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 профессиональные компетенции

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 кондиционирование 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	<ul style="list-style-type: none">• организации монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;• выполнения простых работ при монтаже систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков, вентиляции и кондиционирования воздуха;• подготовка инструмента, оборудования, узлов и деталей к монтажу систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с проектом производства работ;• приемки оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, доставленного на монтажную площадку, с проверкой его соответствия документам;
--------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • выполнения монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; • проведения контроля качества монтажа; • выполнения пусконаладочных работ систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха • топления; • обработки результатов испытаний и устранение неисправностей систем водоснабжения и водоотведения, проведения аэродинамических испытаний систем вентиляции и кондиционирование воздуха; • регулирования смонтированных систем вентиляции и кондиционирования воздуха для достижения проектных и паспортных характеристик; • организации и выполнения монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
<p>уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> • читать и разрабатывать монтажные чертежи систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; • проверять комплектность и качество изготовления санитарно-технического оборудования согласно сопроводительной документации; • использовать инструменты и приспособления, необходимые при монтаже санитарно-технических систем и оборудования; • соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ;

	<ul style="list-style-type: none">• использовать монтажные чертежи внутренних санитарно-технических систем;• транспортировать детали трубопроводов, санитарно-технические приборы и другие грузы;• проводить контрольный осмотр, выбраковку и сортировку труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем;• проводить заготовительные работы для монтажа систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков;• подготавливать вспомогательные материалы;• использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества изготовления оборудования санитарно-технических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха• принимать и проверять комплектность деталей, элементов и блоков;• проверять оборудование и фасонные части на соответствие документам и монтажной схеме;• выявлять дефекты поставленного оборудования и деталей;• составлять ведомости выявленных дефектов (для поставщика оборудования) с целью их устранения;• подготавливать оборудование, узлы и детали систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха к монтажу в соответствии с проектом производства работ;• читать проектную и нормативную документацию в
--	--

	<p>области монтажа сантехнических систем, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать ручной и механизированный инструмент для монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха • производить осмотр операционный и текущий контроль качества монтажных работ; • производить и выявлять дефекты монтажа сантехнических систем, систем вентиляции и кондиционирования воздуха; • оформлять техническую документацию по результатам испытаний; • проводить регулирование смонтированных сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха для достижения проектных и паспортных характеристик; • производить измерение производительности и давления вентилятора в характерных точках системы; • пользоваться контрольно-измерительными приборами. • производить контроль рабочей документации и материалов; • руководить работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> • назначения и правил применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования; • монтажных схем санитарно-технических систем;

	<ul style="list-style-type: none">• 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;• ассортимента 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
--	---

	<p>вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 воздуховодов, 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
--	---

	<ul style="list-style-type: none">• 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 (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, предъявляемые 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,
--	---

	<p>вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <ul style="list-style-type: none">• особенностей менеджмента в соответствующей области профессиональной деятельности;• требования охраны труда
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – **656**

Из них на освоение МДК 01.01 – **344 часа**

В том числе, самостоятельная работа – 216 часов

на практики, в том числе учебную – **144**

и производственную – **144**

экзамен по модулю – 24 часа

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объём нагрузки, час.	Объём 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
				в том числе						учебная	производственная				
теоретические занятия	практические занятия	курсовые работы	Консультации		Экзамен по МДК										
			к курсовым	к экзамену МДК											
ПК 1.1-1.5 ОК 1-ОК 11	МДК 01.01 Монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	344	102	14	44	20	10	8	6					242	
	Раздел 1. Производство работ и контроль	256	54	10	30			8	6					202	
	Раздел 2. Проектно-сметное дело	88	48	4	14	20	10							40	
	Учебная практика	144								144					
	Производственная практика (по профилю специальности)	144									144				
	Экзамен по модулю	24	24									12	12		
Всего	656	126	14	44	20	10	8	6	144	144	12	12	242	0	

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	Осваиваемые компетенции
1	2	3	
МДК 01.01 Монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха		344	
Раздел 1. Производство работ и контроль		256	
Тема 1.1. Заготовительные работы по производству деталей и узлов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Понятие о монтажном проектировании.	Содержание	6	ПК 1.1-1.5 ОК 1-ОК 11
	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.	2	
	2.Технология изготовления деталей, узлов систем водоснабжения и отопления, используя различные современные материалы различных материалов. Стандартизация и контроль качества		
	3. Технология изготовления деталей, узлов систем водоотведения, используя различные современные материалы различных материалов. Стандартизация и контроль качества		
	4. Технология изготовления деталей, узлов систем вентиляции и кондиционирования воздуха, используя различные современные материалы различных материалов. Стандартизация и контроль качества		
	5.Комплектация, маркировка и транспортировка деталей и узлов. Способы доставки заготовок на объект.		
	6.Меры безопасности при производстве заготовительных работ.		
	7.Основы монтажного проектирования		

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4		
	ПЗ№1.1. Выполнение элементов монтажных чертежей санитарно-технических систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции	2		
	ПЗ№1.2 Расчет монтажных длин (заготовительных длин) трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции используя различные материалы. Составление детализированных ведомостей и спецификаций на трубные заготовки	2		
Тема 1.2. Технология монтажа систем водоснабжения и водоотведения	Содержание	10	ПК 1.1-1.5 ОК 1-ОК 11	
	1. Последовательность выполнения технологии монтажа, трубопроводов системы водоснабжения здания-холодного и горячего водоснабжения, противопожарного водопровода	2		
	2. Выполнения монтажа: - водопроводных вводов, - водомерных узлов, - насосных установок, - водонагревателей водонапорных баков.			
	3. Технология монтажа систем внутреннего бытового водоотведения.			
	4 Технология монтажа систем внутренних водостоков			
	5. Технология монтажа санитарных приборов. Монтажное положение санитарных приборов Использование метода инсталляции			
	6.Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ Выявление дефектов монтажа и способы их устранения, испытание узлов и деталей систем водоснабжения и водоотведения			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			8
	ПЗ№1.3 Вычерчивание плана санитарно-технической кабины с монтажным положением стояков водоснабжения и канализации			2

	ПЗ№1.4 Составление замерочно-монтажного эскиза подводок и стояков. Расстановка креплений Выполнение детализировочной ведомости для разрабатываемых систем	2	
	ПЗ№1.5 Составление лимитной ведомости для определения потребности материала на монтаж	2	
	ПЗ№1.6 Составление технологических карт на монтаж оборудования и трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения	2	
Тема 1.3. Монтаж систем отопления и тепловых сетей	Содержание	10	ПК 1.1-1.5 ОК 1-ОК 11
	1. Монтажные положения отопительных приборов и трубопроводов при их скрытой и открытой прокладке	2	
	2. Технология монтажа систем отопления и способы доставки трубопроводов и оборудования на объект		
	3. Технология монтажа отопительных приборов. Современные виды отопительных приборов и способы их монтажа.		
	4. Строительные нормы и правила по охране труда и созданию безопасных условий при производстве работ по монтажу систем отопления.		
	5. Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ. Выявление дефектов монтажа и способы их устранения, испытание узлов и деталей систем отопления		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	ПЗ№1.7 Составление технологических карт на установку отопительных приборов	2	
	ПЗ№1.8 Пакетирование магистрали, определение номенклатуры и количества средств крепления трубопроводов системы отопления	2	
	ПЗ№1.9 Составление технологических карт на испытание и на монтаж систем отопления	2	
ПЗ№1.10 Составление технологических карт на монтаж абонентских узлов Разработка монтажных чертежей стояков систем отопления	2		
Тема 1.4 Монтаж систем вентиляции и	Содержание	8	ПК 1.1-1.5 ОК 1-ОК 11
	1. Способы доставки воздуховодов и вентиляционного оборудования к месту монтажа.	2	

кондиционирования воздуха	2.Технология монтажа воздуховодов.		
	3.Технология монтажа вентиляционного оборудования. Виды нового оборудования, его монтаж		
	4.Технология монтажа систем кондиционирования воздуха. Опыт монтажа зарубежных фирм		
	5.Нормативные требования по охране труда при выполнении работ по монтажу систем вентиляции и кондиционированию воздуха. Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	ПЗ№1.11 Составление технологических карт на монтаж воздуховодов систем вентиляции Составление технологических карт на монтаж оборудования систем вентиляции	2	
	ПЗ№1.12 Составление технологических карт на монтаж оборудования систем кондиционирования воздуха. Выполнение элементов монтажных чертежей систем вентиляции.	2	
	ПЗ№1.13 Составление комплектовочных ведомостей. Разработка эскизов нетиповых деталей	2	
Тема 1.5 Организация производства санитарно- технических работ	Содержание	6	ПК 1.1-1.5 ОК 1-ОК 11
1.Проведение входного контроля рабочей документации.	2		
2.Безопасная организация строительной площадки			
3.Правила приемки объекта под монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Подготовительные и вспомогательные работы			
4.Выбор инструментов и приспособлений для рабочих бригад.			
5.Основные правила организации производства санитарно-технических работ на объекте монтажа.			
6.Методы выполнения монтажа санитарно-технических систем и управление монтажно-сборочными работами. Зарубежный опыт монтажа.			
7. Календарное планирование. График движения рабочей силы			
8. Мероприятия, обеспечивающие охрану окружающей среды и утилизацию отходов в соответствии со нормативной документацией			
9.Организация работы бригады			

	10.Обеспечение трудовой дисциплины и культуры производства монтажа		
	11.Задачи профессионального и личностного развития		
	12.Управленческий решения. Управление конфликтами. Деловое общение		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	ПЗ№1.14 Изучение проектно-сметной документации на выполнение монтажа. Составление трудовых затрат на монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	2	
	ПЗ№1.15 Составление ведомостей механизмов, инструментов и приспособлений для производства сантехнических работ Построение календарных планов-графиков производства работ на монтаж санитарно-технических систем. Построение графика движения рабочих по объекту. График завоза материалов на объект	2	
Самостоятельная работа по разделу 1: Подготовка к занятиям. Оформление практических работ. Изучение конспектов занятий. Работа с нормативной и справочной литературой. Выполнение практикоориентированных заданий по заданию преподавателя.		202	
Экзамен по разделу 1 МДК 01.01		14	
Раздел 2. Проектно-сметное дело		88	
Тема 2.1 Проектно-сметная документация на монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	1 Автоматизация сметных расчетов. Программный комплекс «	2	ПК 1.1-1.5 ОК 1-ОК 11
	2 Работа с нормативной базой. Составление локальной сметы. Параметры сметы и её печать.		
	3 Ресурсная смета и работа с ценниками.	2	
	4 Объектная смета. Сводный сметный расчет. Выходные формы, определенные пользователем. Учет выполненных работ.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	
	ПЗ№2.1 Определение объемов монтажных работ.	2	
	ПЗ№2.2 Составление локального сметного расчета на монтаж системы холодного водоснабжения	2	

	ПЗ№2.3 Составление локального сметного расчета на монтаж системы горячего водоснабжения	2	
	ПЗ№2.4 Составление локального сметного расчета на монтаж системы водоотведения.	2	
	ПЗ№2.5 Составление локального сметного расчета на монтаж системы отопления.	2	
	ПЗ№2.6 Объектный сметный расчет и сводный сметный расчет стоимости строительства	2	
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: <ul style="list-style-type: none"> - систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений; - углубления теоретических в соответствии с заданной темой; - формирования умений применять теоретические знания при решении практических задач; - развития творческой инициативы, самостоятельности, ответственности. Тематика курсовых проектов. <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). 		30 (20+10)	ПК 1.1-1.5 ОК 1-ОК 11
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (водоснабжение и водоотведение) <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. 4) Лимитные карты на инженерные системы. 5) Производственная калькуляция выполняется на основе спецификации курсового проекта (часть 1) и с учётом объёмов 		20	ПК 1.1-1.5 ОК 1-ОК 11

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 (отопление)

- 1) Планы с размещением трубопроводов инженерных систем.
- 2) Замерочно-монтажные эскизы систем отопления и вентиляции.
- 3) Деталировочные ведомости на инженерные системы.
- 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) Деталировочные ведомости на инженерные системы.
- 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.
- 16)

<p>Самостоятельная работа по разделу 2: Подготовка к занятиям. Оформление практических работ. Изучение конспектов занятий. Работа с нормативной и справочной литературой. Выполнение практикоориентированных заданий по заданию преподавателя.</p>	40	
<p>Дифференцированный зачет по разделу 2 МДК 01.01</p>	2	
<p>Учебная практика УП 01 Виды осваиваемых 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.</p>	144	ПК 1.1-1.5 ОК 1-ОК 11
<p>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.</p>	144	ПК 1.1-1.5 ОК 1-ОК 11

<p>8) Приемка смонтированных систем водоснабжения и водоотведения, отопления , вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>В период прохождения практики студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 		
Экзамен по модулю	24	
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 – 25;
- 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 – 25;
- 2) комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации;
- 3) макеты оборудования систем кондиционирования воздуха и вентиляции;
- 4) 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 – 25;
- 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 – 25;
- 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 Актовый зал

Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Практика требует наличия на базе практики оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы профессионального модуля. 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».

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

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

МДК 01.01.01 Производство работ и контроль

Основная литература

Фокин С.В. Технология обслуживания, ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения : учебник / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. — Москва : КноРус, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). — 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. — (Среднее профессиональное образование). — 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 практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 380 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

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

Дополнительная литература

Кокорин О.Я. Системы и оборудование для создания микроклимата помещений : учебник / О.Я. Кокорин. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 218 с. — (Среднее профессиональное образование). — 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, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Краснов В. И. Справочник монтажника водяных тепловых сетей : учебное пособие / В.И. Краснов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 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, 2022. — 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, 2022. — 249 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

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, 2022. — 166 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — 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, 2022. — 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, 2018. – 336 с. — (Профессиональное образование). – 60 экз.

Гаврилов Д. А. Проектно-сметное дело : учебное пособие / Д. А. Гаврилов. – Москва : Альфа – М ; ИНФРА-М, 2022. – 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, 2022. — 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, 2022. — 305 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Нормативно-техническая литература:

1. [ГОСТ 22270-76](#). (СТ СЭВ 2145-80) Оборудование для кондиционирования воздуха, вентиляции и отопления. Термины и определения. -М.: Издательство стандартов, 1993, - 68 с.
2. [ГОСТ 25151-82](#) Водоснабжение. Термины и определения. -М.: Издательство стандартов, 1983, - 6 с.
3. [СП 30.13330.2016](#). СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 60 с.
4. [СП 60.13330.2012](#). СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование. - М.: Минрегион России, 2012. – 62 с.
5. СП 10.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности. - М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009. . – 13 с.
6. СП 31.13330.2016. СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 135 с.
7. СП 32.13330.2012. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 87 с.
8. СП 61.13330.2012. СНиП 41-03-2003. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 52 с.
9. СП 73.13330.2012. СНиП 3.05.01-85. Внутренние санитарно-технические системы зданий. - М.: Минрегион России, 2012. – 55 с.

10. СП 124.13330.2012. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети. - М. : ФАУ «ФЦС», 2012. - 78 с.

11. СНиП 3.05.04-85*. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. – М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1990. – 48 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу</p>	<p>Точность и скорость проведения входного контроля рабочей документации и материалов.</p> <p>Демонстрация грамотного чтения монтажных чертежей и документации.</p> <p>Демонстрация умения осуществлять выбор оптимального способа доставки заготовок на объект.</p> <p>Верность составления календарных планов-графиков производства работ, планово-предупредительного ремонта, используя нормативно-справочную литературу.</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов готовности объекта к монтажу.</p> <p>Точность и скорость определения объемов монтажных работ.</p> <p>Точность и скорость разработки плана мероприятий по обеспечению безопасных методов ведения работ.</p> <p>Обоснованность выбора и демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области</p>	<p>Экспертный текущий контроль в форме:</p> <p>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>водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.</p>
<p>ПК 1. 2. Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<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 01.01</p> <p>Экзамен по модулю</p>
<p>ПК 1. 3. Организовывать и выполнять производственный</p>	<p>Демонстрация грамотного применения основных правил технологии монтажа</p>	

<p>контроль качества монтажных работ</p>	<p>сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация грамотного и точного применения нормативных требований к монтажу трубопроводов, воздуховодов, 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</p>	<p>Демонстрация умения и навыков проводить пусконаладочные работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>	

<p>водоотведения, отопления, вентиляции 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</p>	

	<p>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 выполнения заданий.</p>	
<p>ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Предоставление и защита портфолио с обоснованием своих действий в слайдах презентации PowerPoint.</p>
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и</p>	<p>Демонстрация ответственности за принятые решения.</p> <p>Обоснованность самоанализа и коррекция</p>	

личностное развитие	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).	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на курсовом проектировании, на учебной практике. Экзамен по модулю
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 поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 9. Использовать	Эффективность использования	

информационные технологии в профессиональной деятельности	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.	