

Приложение 1.1
к ООП по специальности 08.02.07.
**«Монтаж и эксплуатация внутренних
сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС и профессиональными стандартами, соответствующих профессиональной деятельности выпускников по специальности СПО **08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»**

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии рабочего в рамках специальности СПО при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Код по Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов	Наименование профессий рабочих, должностей служащих
1	2
18489	Слесарь по изготовлению узлов и деталей санитарно-технических систем
18560	Слесарь-сантехник
11945	Жестянщик
14621	Монтажник санитарно-технических систем и оборудования
18483	Слесарь по изготовлению деталей и узлов систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
18526	Слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования
17636	Разметчик

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам 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), профессиональные компетенции (ПК) и личностные результаты.

1.1.1. Перечень общих компетенций

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

12.1.1. 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

Код ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК1- ОК11; ПК1.1-1.5 ЛР 13-14; ЛР 18-20 ЛР 23-24 ЛР 26,31,33	<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; - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - назначение и правила применения ручных и механических инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования; - назначение и правила применения монтажных схем санитарно-технических систем; - состав 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; - основы монтажного проектирования; - правила по охране труда при подготовке оборудования, узлов и деталей к монтажу в соответствии с проектом производства работ; - виды и назначения санитарно-технических систем и оборудования; - сортамент труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления; - способы измерения диаметров труб, фитингов и арматуры, прокладочных материалов; - правила строповки и перемещения грузов; - назначения и правила применения ручных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - состав комплекта технической документации и комплектность оборудования и материалов;

<p>деталей, элементов и блоков;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 области монтажа сантехнических систем, систем вентиляции и кондиционирования воздуха; - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - состав комплекта проектной и нормативной документацию в области монтажа и испытаний систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха - правила по охране труда при монтаже систем вентиляции и кондиционирования воздуха; - технологии монтажных работ систем вентиляции; - способов соединения медных труб; - правил пайки твердым припоем; - теплоизоляционных материалов и способов работы с ними - 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,
--	--

	<p>системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии монтажных работ систем водоснабжения и водоотведения, отопления; - технологии монтажных работ систем вентиляции (устанавливаемого оборудования и воздухопроводов) 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
--	--	---

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>подготовки 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>
-------------------------	--

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – **658** часов, в том числе:

на освоение МДК01.01 – **370** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **304** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **66** часов;

практики – **288** часов, в том числе:

учебной практики УП01-**108** часов

производственной практики ПП01-**180** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Самостоятельная работа	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
				Обучение по МДК				Практики	
				Всего	В том числе				
Теоретическое обучение	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная		Производственная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1-1.5 ОК 1-ОК 11 ЛР13-14; 18-20	МДК 01.01 Монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	370	66	304	178	66	60	-	-
ВД 1 ПК 1.1-1.5 ОК 1-ОК 11 ЛР 13-14; 18-20 ЛР 23-24 ЛР 26,31,33	УП. 01 Учебная практика	108						108	-
ВД 1 ПК 1.1-1.5 ОК 1-ОК 11 ЛР 13-14; 18-20 ЛР 23-24 ЛР 26,31,33	ПП. 01 Производственная практика	180						-	180
	Всего:	658	66	304	178	66	60	108	180

Раздел 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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
МДК 01.01	Монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	406	
Тема 1.1 Техника безопасности при производстве работ	<p>Содержание</p> <p>1. Действующая система правовых норм по охране труда при монтаже систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>2. Техника безопасности при эксплуатации станков и механизмов</p> <p>3. Техника безопасности при работе на станках для обработки пластмассовых труб</p> <p>4. Правила техники безопасности при эксплуатации такелажных приспособлений и механизмов.</p> <p>5. Правила техники безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования</p> <p>6. Техника безопасности при эксплуатации механизированного инструмента.</p> <p>7. Техника безопасности при работе с ручными инструментами</p> <p>8. Разработка инструкций по охране труда при монтаже санитарно-технических систем</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>Ознакомление с нормативами по ТБ</p>	<p>16</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК01-ОК03 ОК05-ОК11 ПК1.5 ЛР 13-14; 18-20 ЛР 23-24 ЛР 26,31,33</p>
Тема 1.2. Заготовительные работы по производству деталей и узлов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Понятие о монтажном проектировании.	<p>Содержание</p> <p>9. Сведения о центрально-заготовительных мастерских и заготовка в них монтажных узлов систем отопления, вентиляции и кондиционирования</p> <p>10. Материалы и изделия, применяемые в системах отопления водоснабжения и водоотведения, ,</p> <p>11. Материалы и изделия, применяемые в системах вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>12. Технология изготовления монтажных узлов и деталей из стальных и чугунных труб</p> <p>13. Технология изготовления монтажных узлов и деталей из полимерных труб</p> <p>14. Технология изготовления монтажных узлов и деталей из медных труб</p> <p>15. Виды испытаний деталей и узлов трубопроводов на месте их изготовления</p> <p>16. Технология централизованного производства заготовок деталей, узлов систем</p>	<p>18</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК01-ОК11 ВД 1 ПК 1.1 ЛР 13-14; 18-20 ЛР 23-24 ЛР 26,31,33.</p>

	вентиляции и кондиционирования воздуха		
	17. Расчет монтажных длин (заготовительных длин) узлов трубопроводов	2	
	Практические занятия:	8	
	18. Выполнение элементов монтажных чертежей санитарно-технических систем водоснабжения и водоотведения,	2	
	19. Выполнение элементов монтажных чертежей санитарно-технических систем отопления	2	
	20. Выполнение элементов монтажных чертежей санитарно-технических систем вентиляции	2	
	21. Раскройка узлов воздуховодов. Расчет потребности материалов	2	
	Самостоятельная работа:	10	
	Составление комплектных ведомостей для систем водоснабжения	2	
	Составление комплектных ведомостей для систем водоотведения	2	
	Составление комплектных ведомостей для систем отопления	2	
	Составление комплектных ведомостей для систем вентиляции	2	
	Составление комплектных ведомостей для систем кондиционирования	2	
Тема 1.3. Механизмы и оборудование для производства работ	Содержание:	10	ОК01-ОК11 ВД 1 ПК 1.1. ЛР 13-14; 18-20 ЛР 23-24 ЛР 26,31,33
	22. Механизмы для правки, разметки и резки стальных труб. Механизмы для нарезания резьбы. Механизмы для гибки стальных труб.	2	
	23. Станки и механизмы для обработки чугунных труб. Механизмы для изготовления узлов из чугунных труб	2	
	24. Механизмы для изготовления узлов и изделий из стальных труб	2	
	25. Приспособления для обработки ПВХ труб, металлопластиковых труб, полипропиленовых труб Приспособления для обработки медных труб	2	
	26. Составление кинематических схем работы механизмов и станков	2	
	Практические занятия	10	
	27. Гильотинные ножницы: изучение.	2	
	28. Телескопический труборез для нержавеющей стальных труб: изучение	2	
	29. Трубогиб: изучение	2	
	30. Гратосниматель: изучение	2	
	31. Клещи для пресс-фитинга: изучение	2	
	Самостоятельная работа:	6	
	Составление кинематических схем работы механизмов и станков для изготовления узлов и деталей сантехсистем	2	
Составление кинематических схем работы механизмов и станков для изготовления узлов и деталей систем отопления	2		

	Составление кинематических схем работы механизмов и станков для изготовления узлов и деталей систем вентиляции	2	
Тема 1.4 Организация производства санитарно-технических работ	Содержание	14	ОК01-ОК11 ВД 1 ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.5. ЛР 13-14; 18-20 ЛР 23-24 ЛР 26,31,33
	32. Проведение входного контроля рабочей документации	2	
	33. Правила приемки объекта под монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	
	34. Подготовительные и вспомогательные работы. Выбор инструментов и приспособлений для рабочих бригад.	2	
	35. Основные правила организации производства санитарно-технических работ на объекте монтажа. Методы выполнения монтажа санитарно-технических систем и управление монтажно-сборочными работами	2	
	36. Зарубежный опыт ведения монтажа санитарно-технических систем.	2	
	37. Нормативная документация по организации строительного производства Календарное планирование. График движения рабочей силы. Организация работы бригады	2	
	38. Нормативная документация по охране окружающей среды и утилизации отходов	2	
	Практические занятия:	14	
	39. Изучение проектно-сметной документации. Составление замечаний и рекомендаций к проекту	2	
	40. Изучение проектно-сметной документации на выполнение монтажа. Составление замечаний и рекомендаций к проекту	2	
	41. Составление трудовых затрат на монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	2	
	42. Составление ведомостей механизмов, инструментов и приспособлений для производства сантехнических работ	2	
	43. 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:	6		
Ознакомление с нормативами по монтажу систем ОВиК; ВиВ	6		
Тема 1.5. Технология монтажа систем водоснабжения и водоотведения	Содержание	12	ОК01-ОК11 ВД 1 ПК 1.1; ПК1.2; ПК1.3; ПК 1.4 ЛР 13-14; 18-20 ЛР 23-24 ЛР 26,31,33
	44. Технологический процесс монтажа, трубопроводов системы водоснабжения здания-холодного и горячего водоснабжения, противопожарного водопровода	2	
	45. Технологический процесс монтажа, трубопроводов системы канализации	2	
	46. Последовательность выполнения технологии монтажа водопроводных вводов и водопроводных водомерных узлов, насосных установок, водонагревателей и водонапорных баков.	2	
	47. Технология монтажа систем внутреннего бытового водоотведения и внутренних	2	

	водостоков.		
	48. Технология монтажа санитарных приборов. Монтажное положение санитарных приборов Использование метода инсталляции	2	
	49. Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ и способы их устранения, испытание узлов и деталей Выявление дефектов монтажа систем водоснабжения и водоотведения	2	
	Практические занятия:	12	
	50. Вычерчивание плана санитарно-технической кабины с монтажным положением стояков водоснабжения и канализации	2	
	51. Составление замерочно-монтажного эскиза подводок и стояков. Расстановка креплений	2	
	52. Выполнение детализировочной ведомости для разрабатываемых систем	2	
	53. Составление технологических карт на монтаж оборудования и трубопроводов систем водоснабжения		
	54. Составление технологических карт на монтаж оборудования и трубопроводов систем водоотведения	2	
	55. Составление сетевого графика на монтаж систем водоснабжения и водоотведения	2	
	Самостоятельная работа:	8	
	Ознакомление с проектами производства работ для систем водоснабжения и водоотведения	8	
Тема 1.6. Технология монтажа систем отопления	Содержание	20	ОК01-ОК11 ВД 1 ПК 1.1; ПК1.2; ПК1.3; ПК 1.4
	56. Способы доставки трубопроводов и оборудования на объект. Приемка, складирование и хранение трубопроводов и оборудования на объекте.	2	
	57. Технологический процесс монтажа оборудования узла ввода тепловой сети. Особенности монтажа блочных тепловых пунктов.	2	
	58. Технологическая последовательность монтажа систем отопления в зданиях и сооружениях	2	
	59. Технологический процесс монтажа трубопроводов системы отопления из стальных трубопроводов по ГОСТ	2	
	60. Технологический процесс монтажа трубопроводов системы отопления из полимерных материалов	2	
	61. Технологический процесс монтажа трубопроводов системы отопления из стали Still-innox	2	
	62. Монтажные положения отопительных приборов и трубопроводов при скрытой и открытой прокладке	2	
	63. Технология монтажа отопительных приборов. Особенности монтажа внутрипольных конвекторов.	2	
	64. Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ Выявление	2	

	дефектов монтажа и способы их устранения		
	65. Технологический процесс испытания систем отопления.	2	
	Практические занятия:	6	
	66. .Выполнение детализировочной ведомости для разрабатываемых систем	2	
	67. Разработка монтажных чертежей стояков систем отопления	2	
	68. Составление технологических карт на монтаж системы отопления	2	
	Самостоятельная работа:	8	
	Ознакомление с проектами производства работ для систем отопления	8	
Тема 1.7 Технология монтажа систем вентиляции и кондиционирования	Содержание	14	ОК01-ОК11 ВД 1 ПК 1.1; ПК1.2; ПК1.3; ПК 1.4
	69. Способы доставки воздухопроводов и вентиляционного оборудования к месту монтажа.	2	
	70. Технологический процесс монтажа воздухопроводов.	2	
	71. Технологический процесс монтажа вентиляторов.	2	
	72. Технологический процесс монтажа вентиляционных установок.	2	
	73. Технологический процесс испытания и наладки систем вентиляции.	2	
	74. Технология монтажа систем кондиционирования воздуха.	2	
	75. Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ по монтажу вентиляции и СКВ. Выявление дефектов монтажа и способы их устранения	2	
	Практические занятия:	8	
	76. Разработка технологической карты на погрузо-разгрузочные работы	2	
	77. Составление технологических карт на монтаж воздухопроводов и оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2	
	78. Выполнение элементов монтажных чертежей систем вентиляции	2	
	79. Составление комплектовочных ведомостей. Разработка эскизов нетиповых деталей	2	
	Самостоятельная работа:	8	
Ознакомление с проектами производства работ для систем вентиляции и кондиционирования	8		
Тема 1.8 Технология монтажа наружных систем теплоснабжения	Содержание	10	ОК01-ОК11 ВД 1 ПК 1.1; ПК1.2; ПК1.3; ПК 1.4
	80. Земляные работы Сооружения и монтаж строительных конструкций	2	
	81. Технологический процесс монтажа трубопроводов	2	
	82. Особенности монтажа трубопроводов в ППУ изоляции с системой ОДК	2	
	83. Технологический процесс монтажа оборудования на тепловых сетях	2	
	84. Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ Выявление дефектов монтажа и способы их устранения	2	
	Практические занятия:	10	
	85. Разработка технологической карты на земляные работы	2	
	86. Составление технологических карт на монтаж трубопроводов тепловых сетей	2	
	87. Составление технологических карт на монтаж оборудования тепловой камеры	2	

	88. Выполнение элементов монтажных чертежей тепловой камеры	2	
	89. Составление технологических карт на устройство тепловой изоляции для труб теплосети	2	
	Самостоятельная работа:	8	
	Ознакомление с проектами производства работ для систем теплоснабжения зданий	8	
Тема 1.9 Технология монтажа наружных систем водоснабжения и водоотведения	Содержание	20	ОК01-ОК11 ВД 1 ПК 1.1; ПК1.2; ПК1.3; ПК 1.4
	90. Переходы трубопроводов через естественные и искусственные преграды.	2	
	91. Технологический процесс монтажа трубопроводов из различных материалов	2	
	92. Технологический процесс монтажа водозаборных скважин емкостных сооружений для хранения питьевой воды	2	
	93. Технологический процесс монтажа местных канализационных систем.	2	
	94. Технологический процесс монтажа периметрального дренажа и ливневой канализации	2	
	95. Технологический процесс испытания наружных систем водоснабжения и водоотведения.	2	
	96. Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ Выявление дефектов монтажа и способы их устранения	2	
	97. Разработка технологической карты на монтаж наружных сетей водоснабжения	2	
	98. Составление технологических карт на монтаж наружных сетей ВК	2	
	Самостоятельная работа:	8	
	Ознакомление с проектами производства работ для систем наружного водоснабжения и водоотведения	8	
Тема 1.10 Исполнительная документация и получение разрешения на ввод в эксплуатацию	Содержание	20	ОК01-ОК11 ВД 1 ПК 1.1; ПК1.2; ПК1.3; ПК 1.4
	99. Нормативная документация по получению разрешения на ввод в эксплуатацию	2	
	100. Состав и содержание исполнительной документации на инженерные системы	2	
	101. Процедуры в сфере жилищного строительства, применимые к инженерным сетям здания	2	
	102. Процедуры в сфере строительства объектов капитального строительства нежилого назначения, применимые к инженерным сетям здания	2	
	103. Особенности приемки в эксплуатацию инженерных систем жилых зданий.	2	
	104. Особенности приемки в эксплуатацию инженерных систем производственного назначения.	2	
	105. Акт приемки оборудования после индивидуального испытания или комплексного обследования. Форма, правила заполнения	2	
	106. Акт о проведении приемочного гидравлического испытания безнапорного трубопровода на герметичность Форма, правила заполнения	2	
	107. Акт о проведении промывки и дезинфекции трубопроводов (сооружений) хозяйственно-питьевого водоснабжения Форма, правила заполнения	2	

	108. Акт о проведении растяжки компенсаторов Форма, правила заполнения	2	
Экзамен квалификационный	Монтаж систем водоснабжения и водоотведения	8	
	Монтаж систем отопления	8	
	Монтаж систем вентиляции и кондиционирования	8	
1)			
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: - 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. 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).	60	ОК01-ОК11 ВД 1 ПК 1.1; ПК1.2; ПК1.3; ПК 1.4	
Обязательные аудиторские учебные занятия по курсовому проекту (водоснабжение и водоотведение)		20	
1) Планы санитарных кабин с размещением трубопроводов инженерных систем.		2	
2) Монтажные схемы систем водоснабжения и водоотведения		2	
3) Замерочно-монтажные эскизы систем водоотведения здания		2	
4) Замерочно-монтажные эскизы систем холодного и горячего водоснабжения здания		2	
5) Замерочно-монтажные эскизы систем водостоков здания		2	
6) Детализированные ведомости на инженерные системы.		2	
7) Лимитные карты на инженерные системы.		2	
8) Производственная калькуляция выполняется на основе спецификации курсового проекта (часть 1) и с учётом объёмов заложенных в лимитной карте.		2	
9) Составление сетевого графика, график движения рабочих, расчёт транспорта. Календарный план – график на выполнение монтажных работ		2	
10) Пояснения к монтажу трубопроводов, испытанию систем. Требования ТБ при монтаже систем.		2	
Обязательные аудиторские учебные занятия по курсовому проекту (отопление)		20	
1) Планы с размещением трубопроводов систем отопления		2	
2) Монтажные схемы магистралей систем отопления		2	
3) Монтажные схемы стояков систем отопления		2	
4) Замерочно-монтажные эскизы узлов систем отопления		2	

5) Монтажные схемы оборудования узла ввода	2	
6) Детализовочные ведомости на системы отопления и оборудование узла ввода..	2	
7) Лимитные карты на инженерные системы.	2	
8) Производственная калькуляция выполняется на основе спецификации курсового проекта (часть 1) и с учётом объёмов заложенных в лимитной карте.	2	
9) Составление сетевого графика, график движения рабочих, расчёт транспорта Календарный план – график на выполнение монтажных работ	2	
10) Пояснения к монтажу трубопроводов, испытанию систем. Требования ТБ при монтаже систем.	2	
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (вентиляция и кондиционирование воздуха)	20	
1) Планы с размещением воздухопроводов и фасонных изделий систем вентиляции	2	
2) Монтажные схемы систем приточной вентиляции	2	
3) Монтажные схемы систем вытяжной вентиляции	2	
4) Монтажные схемы систем кондиционирования	2	
5) Замерочно-монтажные эскизы узлов систем кондиционирования	2	
6) Детализовочные ведомости на системы вентиляции и кондиционирования	2	
7) Лимитные карты на инженерные системы.	2	
8) Производственная калькуляция выполняется на основе спецификации курсового проекта (часть 1) и с учётом объёмов заложенных в лимитной карте.	2	
9) Составление сетевого графика. График движения рабочих, расчёт транспорта Календарный план – график на выполнение монтажных работ	2	
10) Технологические карты по монтажу систем вентиляции Технологические карты по монтажу систем кондиционирования Требования ТБ при монтаже систем.	2	
Учебная практика УП 01 Проведение учебной практики по углубленному изучению профессионального модуля ПМ01 предусмотрено в кабинетах учебного заведения. Виды работ: 2) Составление замерочно-монтажных эскизов систем. 3) Выполнение лимитных ведомостей на материалы. 4) Изучение сметных материалов. 5) Изучение различных способов выполнения монтажных работ. 6) Изучения проведения демонтажа систем. 7) Новые технологические решения при выполнении монтажных работ. 8) Календарное планирование.	108	ОК01-ОК11 ВД 1 ПК 1.1; ПК1.2; ПК1.3; ПК 1.4; ПК1.5
Производственная практика ПП 01 Виды работ: Перечень работ, выполняемых в должности монтажника сантехнического и вентиляционного оборудования:	108	ОК01-ОК11 ВД 1

<ol style="list-style-type: none"> 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. <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. 		ПК 1.1; ПК1.2; ПК1.3; ПК 1.4; ПК1.5
Всего:	470	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение профессионального модуля

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

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

оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации;

макеты отопительного и сантехнического оборудования; стенды трубопроводной арматуры и соединительных деталей; наглядные пособия (электронные плакаты);

техническими средствами обучения: видеофильмы об устройстве и работе систем водоснабжения и водоотведения, отопления; мультимедийный проектор; интерактивная доска; компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

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

оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации; макеты оборудования систем кондиционирования воздуха и вентиляции; стенды с сетевыми элементами систем, запорно-регулирующей арматурой.

техническими средствами обучения: видеофильмы об устройстве и работе систем кондиционирования воздуха и вентиляции; мультимедийный проектор; интерактивная доска; компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

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

оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации; комплект деталей, инструментов, приспособлений; наглядные пособия (электронные плакаты, макеты);

техническими средствами обучения: видеофильмы; мультимедийный проектор; интерактивная доска; компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

Лаборатория «Санитарно-технических устройств и оборудования»,

оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся;

Лаборатория «Материаловедения».

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

Технические средства обучения:

Аудиовизуальные средства

Видеопроектор

Компьютерная программа «AutoCAD»

•
Мастерские:

слесарная;
сварочная;
заготовительная

Залы:

библиотека,
читальный зал с выходом в сеть Интернет;
актовый зал.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 380 с. — (Серия : Профессиональное образование).
2. Варфоломеев, Ю.М. Санитарно-техническое оборудование зданий / Ю.М.Варфоломеев, В.А. Орлов – М.: ИНФРА-М, 2018. – 249 с. – (Среднее профессиональное образование).
3. Краснов, В.И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учеб. пособие / В.И. Краснов. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование).
4. Кокорин, О.Я. Системы и оборудование для создания микроклимата помещений : учебник / О.Я. Кокорин. – 2-е изд., испр. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 218 с. – (Среднее профессиональное образование).
5. Орлов, К.С. Изготовление санитарно-технических, вентиляционных систем и технологических трубопроводов : учебник / К.С. Орлов. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 270 с. – (Среднее профессиональное образование).
6. Орлов, К.С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата : учебник / К.С. Орлов. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 183 с. – (Среднее профессиональное образование).
7. Сокова, Д.С. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ : учебник / С.Д. Сокова. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование).
8. Сомов, М.А. Водоснабжение: Учебник /М.А. Сомов, Л.А. Квитка – М.: ИНФРА-М, 2017. – 287 с. – (Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Фокин, С.В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация: Учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько – М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. 368 с.

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.

Отечественные журналы:

1. Водоснабжение и санитарная техника
2. Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика (АВОК)
3. Сантехника Отопление Кондиционирование

4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 380 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал (Режим доступа): URL: www.biblio-online.ru/book/1834A2F4-C94C-4D28-BFC2-4B2E11982AC0. (дата обращения: 26.10.2018).
2. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 157 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал (Режим доступа) URL: www.biblio-online.ru/book/0417E265-13F8-45CC-B84B-8E196E7605E0. (дата обращения: 26.10.2018).

Технические регламенты

РД-11-05-2007

Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства

РД-11-02-2006

Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения

РД-11-05-2007

Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства
ТР 94.05-99 Технический регламент операционного контроля качества строительного-монтажных и специальных работ при возведении зданий и сооружений. Монтаж санитарно-технических систем

ТР 94.13-01 Технический регламент операционного контроля качества строительного-монтажных и специальных работ при возведении зданий и сооружений. Монтаж инженерных сетей

Пособие 5.91 к СНиП 2.04.05-91 Размещение вентиляционного оборудования

ПОСОБИЕ по производству и приемке работ при устройстве систем вентиляции и кондиционирования воздуха(к СНиП 3.05.01-85)

Дополнительные источники:

ГОСТ 30494-96 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях"

ГОСТ 21.602-2003 Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования

ГОСТ 21.604-82 СПДС Водоснабжение и канализация. Наружные сети. Рабочие чертежи

ГОСТ 21.601—79 СПДС Водопровод и канализация. Рабочие чертежи

ГОСТ 23289-94 АРМАТУРА САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ВОДОСЛИВНАЯ Технические условия

ГОСТ 12.3.018-79 Системы вентиляционные. Методы аэродинамических испытаний

ГОСТ 23289-94 Арматура санитарно-техническая водосливная. Технические условия

ГОСТ 25136-82 СОЕДИНЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

ГОСТ 8944-75 ТРУБЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ЧАСТИ К НИМ

ГОСТ 15062-83 СИДЕНЬЯ ДЛЯ УНИТАЗОВ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТУ

ГОСТ 26254-84 (1994) Здания и сооружения. Методы определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций

ГОСТ 26629-85 Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций

ГОСТ 27330-97 Воздухонагреватели. Типы и параметры

ГОСТ 30815-2002 Терморегуляторы автоматические отопительных приборов систем водяного отопления зданий. Общие технические условия

ГОСТ 31168-2003 Здания жилые. Метод определения удельного потребления тепловой энергии на отопление

ГОСТ Р 51649-2000 Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия

ГОСТ Р 51847-2001 Аппараты водонагревательные проточные газовые бытовые типа А и С. Общие технические условия

ГОСТ 13449-82 (СТ СЭВ 2683-80) ИЗДЕЛИЯ САНИТАРНЫЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

ГОСТ 15167-93 ИЗДЕЛИЯ САНИТАРНЫЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 30493-96 ИЗДЕЛИЯ САНИТАРНЫЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса по профессиональному модулю осуществляется в соответствии:

- с ФГОС, с примерной программой профессионального модуля, с рабочей программой профессионального модуля, графиком учебного процесса, с расписанием занятий;

- с требованиями к результатам освоения профессионального модуля: виду профессиональной деятельности, компетенциям, практическому опыту, знаниям и умениям.

В процессе освоения модуля используются активные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов: деловые игры, индивидуальные и групповые проекты, анализ производственных ситуаций, и т.п. в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Обучающиеся имеют возможность формировать индивидуальную траекторию обучения в рамках программы модуля. Самостоятельная работа обучающихся организуется под руководством преподавателей, предоставляется консультационная помощь в виде методических пособий и рекомендаций.

Освоение модуля сопровождается системой оценивания, завершается аттестацией обучающихся в форме комплексного экзамена по междисциплинарному курсу. В случае изучения междисциплинарного курса в течении двух - трех семестров рекомендуется проводить промежуточную аттестацию в виде зачета или контрольной работы по разделам междисциплинарного курса.

Освоению модуля предшествует изучение дисциплин:

- Программа ОП.01 «Инженерная графика»
- Программа ОП.02 «Техническая механика»
- Программа ОП.03 «Электротехника и электроника»
- Программа ОП.04 «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата»
- Программа ОП.05 «Основы строительного производства»
- Программа ОП.06 «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики»
- Программа ОП.07 «Сварка и резка материалов»
- Программа ОП.08 «Основы геодезии»
- Программа ОП.09. «Нормирование труда и сметы»
- Программа ОП.10 «Информационные технологии в профессиональной деятельности»
- Программа ОП.11. « Правовое обеспечение профессиональной деятельности»
- Программа ОП.12. «Экономика организации»
- Программа ОП.13. «Менеджмент»
- Программа ОП.14 «Охрана труда»
- Программа ОП.15 «Безопасность жизнедеятельности»

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

-наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»,

-опыт практической деятельности в организациях соответствующей профессиональным видам деятельности по специальности «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции» является обязательным.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера производственного обучения: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт практической деятельности в организациях соответствующей профессиональным видам деятельности по специальности «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции» является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

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.</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 водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</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>Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.</p>
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</p>	<p>Экспертная оценка прохождения учебной и производственной практик.</p> <p>Экспертная оценка за экзамен по МДК 01</p>

	<p>монтажных работ. Точный выбор нормативно-справочной литературы и документации. Обоснованность выбора и демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p>	
<p>ПК 1. 3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ</p>	<p>Демонстрация грамотного применения основных правил технологии монтажа сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха. Демонстрация грамотного и точного применения нормативных требований к монтажу трубопроводов, воздухопроводов, оборудования и санитарных приборов. 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. Демонстрация грамотного и точного применения нормативных требований к качеству монтажа, материалам и оборудованию, к приемке систем в эксплуатацию. Демонстрация грамотного применения основных правил организации труда монтажников. Обоснованность выбора и демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. 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. Грамотная демонстрация умения верно оформлять документацию по пуско-наладке систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. 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 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 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации,</p>	<p>Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью</p>

необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	решения профессиональных задач.	обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на курсовом проектировании, на учебной практике. Экзамен квалификационный
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	Демонстрация ответственности за принятые решения. Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.	
ОК 04. 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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Грамотность устной и письменной речи. Ясность формулирования и изложения мыслей.	
ОК 06. 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 07. 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 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	Эффективность использования средств культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	

необходимого уровня физической подготовленности;		
ОК 09. 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 иностранном языках;		
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.		

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) ПМ 01 «Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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.</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 водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</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>Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Экспертная оценка прохождения учебной и производственной практик.</p>
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</p>	<p>Экспертная оценка за экзамен по МДК 01</p>

	<p>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>ПК 1. 3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ</p>	<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,</p>	

	<p>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 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии 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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>Демонстрация ответственности за принятые решения.</p> <p>Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на курсовом проектировании, на учебной практике.</p> <p>Экзамен квалификационный</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик.</p> <p>Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>Грамотность устной и письменной речи.</p> <p>Ясность формулирования и изложения мыслей.</p>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих</p>	<p>Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.</p>	

ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Эффективность выполнения правил ТБ во время учебной и производственной практик. Знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций.	
ОК 08. 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках».	Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.	