

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение

Академия управления городской средой, градостроительства и печати

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 5.....

« 05 » 07 2018 г

УТВЕРЖДАЮ
Директор СПб ГБПОУ «АУТ СГиП»
А.М. Кривоносов
« 05 » 07 2018 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

для специальности

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

Базовая подготовка

Санкт-Петербург
2018 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования
08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»

код наименование специальности

СОГЛАСОВАНА

ООО «О.В.В.К.Снаб»

Генеральный директор

Е.В. Кузнецова

20 18 г.



Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол №...6.....

« 14 » 06 20 18 г

Одобрена на заседании цикловой комиссии

«Инженерных сетей и городских путей сообщения»

Протокол № 10

« 06 » 06 201 8 г.

Председатель цикловой комиссии

ЕГОРОВА В. Ю.

Разработчики:

Ковылина Любовь Васильевна преподаватель СПБ ГБПОУ АУТСиП
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.**

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу.
2. Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ.
4. Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области монтажа сантехнических систем при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

иметь практический опыт:

- проведения входного контроля рабочей документации и материалов;
- участия в разработке монтажных чертежей;
- изготовление и доставка заготовок на объект;
- составление технологических карт, с привязкой к реальному объекту;
- выбора и использования инструментов и приспособлений для ведения монтажных работ;
- выполнения монтажных работ на объектах;

- проведения контроля качества монтажа;

уметь:

- выполнять элементы монтажных чертежей санитарно-технических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- выбирать оптимальный способ доставки заготовок на объект;
- составлять технологические карты по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- проводить работы по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с применением ручного и механизированного инструмента;
- производить операционный и текущий контроль качества монтажных работ;
- производить осмотр и выявлять дефекты монтажа сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- проводить технические испытания;
- использовать нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при монтаже сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха;

знать:

- технологию изготовления узлов и деталей трубопроводов и воздуховодов из различных материалов;
- технологию сборки монтажных узлов и требования к качеству изготовления;
- основы монтажного проектирования;
- способы доставки заготовок на объект;
- меры безопасности на заготовительном производстве и строительной площадке;
- правила приемки объекта под монтаж;
- технологию монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- нормативные требования к монтажу оборудования и трубопроводов;
- способы доставки сантехнических приборов, вентиляционного оборудования и заготовок к месту монтажа;
- технологию монтажа трубопроводов и воздуховодов;
- технологию установки оборудования и приборов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- правила проведения испытаний и наладки систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, с оформлением документации;
- строительные нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и созданию безопасных условий производства;

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля: 906 часов

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 510 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **340 часов**;
самостоятельной работы обучающегося – 170 часов;
производственной практики 396 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **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	Наименование результата обучения
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.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Распределение вариативной части ФГОС СПО

Наименование дисциплины	Добавлено практических занятий		Добавлено тематики	
	количество часов	Дополнительные умения/углубление подготовки	количество часов	Дополнительные знания/углубление подготовки
<p>ПМ.01 МДК 01.01. Реализация технологических процессов монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. МДК 01.01.01. Механизмы и оборудование для производства работ.</p> <p>МДК 01.01.03. Реализация технических процессов системы отопления.</p>	20		14	<p><i>Тема 4.2. Инструменты для монтажа полипропиленовых и металлопластиковых труб (4ч)</i> Знать: -знать конструкцию инструментов для выполнения монтажных работ -знать рекомендации завода-изготовителя по обслуживанию инструментов -знать порядок работы инструментом по инструкции завода-изготовителя -знать современные средства контроля качества выполненных работ</p> <p><i>Тема 1.1. Способы соединения трубопроводов при монтаже систем отопления (6ч)</i></p> <p>Способы соединения трубопроводов из стали: фланцевое соединение, сварное соединение, резьбовое соединение.</p>

<p>МДК 01. 02. Контроль соответствия качества монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования.</p>		<p>Практическая работа № 1 <i>«Разработка технической документации на монтаж системы водоснабжения с использованием нормативных документов»</i> (4ч) Уметь: - уметь работать с нормативной и технической документацией на монтаж системы водоснабжения: СП 7313330-2017г, ТУ фирм-производителей, ГЭСН-2017г -уметь рассчитать затраты</p>	<p>Способы соединения медных труб: методом капиллярной пайки, при помощи фитингов. Способы соединения металлопластиковых труб: пресс-соединение и при помощи компрессионных фитингов. Способы соединения полипропиленовых труб: методом диффузионной сварки. Соединение труб ХПВХ.</p> <p>Знать: -знать порядок работы инструментом по инструкции завода-изготовителя -знать современные средства контроля качества выполненных работ -знать порядок проведения контроля качества выполненных монтажных работ -знать порядок оформления результатов контроля качества выполненных работ Тема 1.3. Нормативные документы и работа с документацией. Составлять акты на скрытые работы и акты приемки объекта под монтаж (СП 7313330-2017г) Систематически заполнять журнал производства работ (4ч) знать: -нормативную документацию на монтаж сантехнических систем СП 7313330-2017г -техническую документацию на монтаж сантехнических систем</p>
---	--	---	--

		<p>труда на монтаж системы водоснабжения (производственную калькуляцию) -уметь грамотно рассчитать квалификационный состав бригад на монтаж системы водоснабжения - уметь эффективно рассчитать срок монтажных работ -грамотно распределить рабочих на строительном объекте, то есть построить КПГ с Эффективностью не менее 70% -уметь грамотно составить таблицу критериев оценки качества монтажных работ требованиям нормативной и технической документации - уметь грамотно составить типовую технологическую карту (ТТК) монтажа системы водоснабжения.</p> <p>Практическая работа № 2 <i>«Разработка технической документации на монтаж системы водоотведения с использованием нормативных документов»</i> (4ч) Уметь: - уметь работать с нормативной и технической документацией на монтаж системы водоотведения: СП 7313330-2017г, ТУ фирм-производителей, ГЭСН-</p>		<p>фирм-производителей -знать порядок составления Актов на скрытые работы и Акты приемки объекта под монтаж - знать порядок заполнения журнала производства работ</p>
--	--	--	--	---

		<p>2017г -уметь рассчитать затраты труда на монтаж системы водоотведения (производственную калькуляцию) -уметь грамотно рассчитать квалификационный состав бригад на монтаж системы водоотведения - уметь эффективно рассчитать срок монтажных работ -грамотно распределить рабочих на строительном объекте, то есть построить КПП с Эффективностью не менее 70% -уметь грамотно составить таблицу критериев оценки качества монтажных работ требованиям нормативной и технической документации - уметь грамотно составить типовую технологическую карту (ТТК) монтажа системы водоотведения.</p> <p><i>Практическая работа № 3</i> <i>«Разработка технической документации на монтаж системы отопления с использованием нормативных документов»</i> (4ч) Уметь: - уметь работать с нормативной и технической документацией на монтаж системы отопления: СП 7313330-</p>		
--	--	--	--	--

	<p>2017г, ТУ фирм-производителей, ГЭСН-2017г</p> <ul style="list-style-type: none"> -уметь рассчитать затраты труда на монтаж системы отопления (производственную калькуляцию) -уметь грамотно рассчитать квалификационный состав бригад на монтаж системы отопления - уметь эффективно рассчитать срок монтажных работ -грамотно распределить рабочих на строительном объекте, то есть построить КПП с Эффективностью не менее 70% -уметь грамотно составить таблицу критериев оценки качества монтажных работ требованиям нормативной и технической документации - уметь грамотно составить типовую технологическую карту (ТТК) монтажа системы отопления. <p>Практическая работа № 4 <i>«Разработка технической документации на монтаж системы вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием нормативных документов» (4ч).</i></p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь работать с нормативной и технической документацией 		
--	---	--	--

		<p>на монтаж системы вентиляции и кондиционирования воздуха: СП 7313330-2017г, ТУ фирм-производителей, ГЭСН-2017г</p> <p>-уметь рассчитать затраты труда на монтаж системы вентиляции и кондиционирования воздуха (производственную калькуляцию)</p> <p>-уметь грамотно рассчитать квалификационный состав бригад на монтаж системы вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>- уметь эффективно рассчитать срок монтажных работ</p> <p>-грамотно распределить рабочих на строительном объекте, то есть построить КПГ с Эффективностью не менее 70%</p> <p>-уметь грамотно составить таблицу критериев оценки качества монтажных работ требованиям нормативной и технической документации</p> <p>- уметь грамотно составить типовую технологическую карту (ТТК) монтажа системы вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p><i>Практическая работа № 5</i> <i>«Составить структурную схему контроля качества монтажных работ системы отопления (ТТК)» (4ч)</i></p>		
--	--	---	--	--

		<p>Уметь: -уметь оформить Акты приемки оборудования на склад, в монтаж -уметь правильно составить рекламацию на некачественное оборудование -уметь грамотно проводить входной контроль труб, гидравлической арматуры, оборудования и т.д. -уметь качественно выполнять монтажные работы -уметь провести контроль качества выполненных монтажных работ с использованием современных средств контроля - проверить соответствие качества монтажных работ требованиям нормативной и технической документации - уметь проводить производственный и окончательный контроль (гидравлическое испытание).</p>		
--	--	---	--	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля «Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха».

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)** часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 – 1.5	ПМ 01 Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	510	340	186	40	170		-	
	МДК 01.01								
	МДК 01.01.01		64	16		32			
	МДК 01.01.02		62	36		31			
	МДК 01.01.03		62	36		31			
	МДК 01.01.04		62	34		31			
	МДК 01.02		48	24		24			
	Курсовой проект ПМ 01		42	40		21			
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	396						-	396
		-							-

* Раздел профессионального модуля – часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

** Производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

Bcero:	906	340	186	40	170		-	396
---------------	------------	------------	-----	----	------------	--	---	------------

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) «Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха».

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ 01		340/9.44	
МДК 01.01. Реализация технологических процессов монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.		292	
МДК 01.01.01. Механизмы и оборудование для производства работ.		64/1,77	
Введение. Организация заготовительного производства.	Содержание: Общие сведения о предмете. Виды заготовительных предприятий. Основные принципы организации производства на заготовительном предприятии.	2	1
Раздел 1. Детали машин.			
Тема 1.1. Соединение деталей в машинах.	Содержание учебного материала:		<i>1</i>
Тема 1.2. Подшипники.	1. Виды соединений деталей: неразъемное соединение, разъемное соединение.	2	
Тема 1.3. Муфты.	2. Назначение и виды подшипников.	2	
	3. Подшипники качения и скольжения. Устройство, работа, применение.	2	
	Самостоятельная работа: Сделать презентацию по теме «Сравнительная оценка подшипников качения и подшипников скольжения». Раскрыть проблему энергосбережения (повышения КПД подшипников).	3	3
	Содержание учебного материала:		

	1	Определение муфты, ее основное назначение.	2	1
	2.	Классификация муфт.		
	3.	Устройство, работа и применение втулочно-пальцевой муфты, фланцевой муфты и зубчатой муфты.	2	
		Самостоятельная работа : Изучение предохранительной муфты – фрикционной (мультимедиа презентация).	1	2
Тема 1.4. Механические передачи. Редукторы.		Содержание учебного материала:		1
	1	Назначение, устройство и работа ременной передачи. Применение ременной передачи в приводах станков.	2	
	2.	Назначение, устройство и работа зубчатой передачи. Зубчатый редуктор, его применение в приводах станков.	4	
	3.	Назначение, устройство и работа червячной передачи. Червячный редуктор, его применение в приводах станков.	2	
		Самостоятельная работа: работа с конспектом.	4	
		Практические занятия №1 и № 2: «Расчет технических характеристик редукторов»	4	2
		Самостоятельная работа: закончить работу №1 и 2.	2	
Раздел 2. Приводы.				
Тема 2.1.Электрический привод.		Содержание учебного материала:		2
	1	Назначение, виды и состав электрического привода. Характеристика элементов электрического привода.	2	
	2.	Работа электрического привода. Расчет технических характеристик.		
		Практическое занятие № 3: Вычертить кинематическую схему электрического привода по условию задачи и объяснить работу.	2	2
		Самостоятельная работа студента: Сделать мультимедиа презентацию по теме «Электрический привод».	2	3
Тема 2.2. гидравлический привод.		Содержание учебного материала.		
	1.	Назначение, виды и состав гидравлического привода. Характеристика элементов гидравлического привода. Работа гидравлического привода.	2	
		Самостоятельная работа: Сделать мультимедиа презентацию по теме «Гидравлический привод».	1	

Тема 2.3. пневматический привод.	2.	Назначение, виды и состав пневматического привода. Характеристика элементов пневматического привода. Работа пневматического привода.	1	
		Самостоятельная работа: работа с конспектом.		
	1.	Практическое занятие № 4: Изучение устройства и работы оборудования для проведения пневматического испытания санитарно-технических систем».	2	
	2.	Практическое занятие № 5: Изучение устройства и работы гидравлического пресса.	2	
		Самостоятельная работа: закончить практические работы №4 и 5.	2	
Раздел 3. Станки, механизмы и оборудование для производства сантехнических систем.				
Грузоподъемные машины и механизмы.		Содержание учебного материала		
	1.	Трубоотрезной станок СТД – 5. Устройство, работа станка.	2	1
	2.	Станок для резки труб из нержавеющей стали (модель 122). Устройство, работа станка.	2	
	3.	Станок ВМС – 23 В для гнутья труб. Универсальный трубогиб РОБЕНД Н+W	2	
	4.	Аппараты для стыковой и электромужфтовой сварки.	2	
	5.	Механизмы и приспособления для обработки пластмассовых труб.	2	
		Самостоятельная работа: работа с каталогами станков и с конспектом.	5	
		Практическое занятие № 6: Механизмы для нарезки и накатки резьбы на трубах. Механическая резьбонарезка (модель 300 компакт). RIDGID.	2	1
		Самостоятельная работа: Закончить практическую работу.	1	
		Содержание учебного материала		
	2.	Назначение, устройство и работа электрореверсивной лебедки. Применение лебедки при монтаже сантехнических систем.	1	
		Практические занятия № 7: Изучение устройства и работы гидравлического домкрата.	1	
		Самостоятельная работа студента: Изучение такелажных приспособлений: блоки, полиспасты, канаты.	1	

	Расчет канатов и строп на прочность.		
Раздел 4. Инструменты для монтажа.			
Тема 4.1. Инструменты для монтажа стальных и медных труб.	Содержание учебного материала.		1
	1. Инструменты для монтажа сантехнических систем из стальных труб.	2	
	2. Инструменты для монтажа сантехнических систем из медных труб.	2	1
	Самостоятельная работа: работа с каталогами.	2	
Тема 4.2. Инструменты для монтажа полипропиленовых и металлопластиковых труб.	Содержание учебного материала		2
	1. Инструменты для монтажа сантехнических систем из полипропиленовых труб.	2	
	2. Инструменты для монтажа из металлопластиковых труб.	2	2
	Самостоятельная работа : Сделать мультимедиа презентацию по теме «Инструменты для монтажа сантехнических систем».	2	
Раздел 5. Механизированный электрический инструмент.			
Тема 5.1. Ручной механизированный электроинструмент.	Содержание учебного материала		1
	1. Установки алмазного бурения.	2	
	2. Электрическая дрель. Перфоратор.	2	
	3. Пневматический отбойный молоток.	2	
	Самостоятельная работа: сделать презентацию на тему «Механизированный инструмент»	3	
	Практическая работа		1
	Изучение устройства и работы циркулярной пилы.	2	3
Самостоятельная работа: закончить практическую работу.	1		
Итого МДК 01.01.01.		64	
в том числе практических работ		16	
Самостоятельная работа		32	

МДК 01.01.02. Реализация технологических процессов систем водоснабжения и водоотведения.	Содержание		62/1,72	
Тема 1.1. Подготовительные работы к монтажу систем водоснабжения и водоотведения.	Содержание		2	2
	1	Строительная готовность объекта под монтаж системы водоснабжения и водоотведения.		
	2	Доставка труб, заготовок, фитингов и материалов на объект монтажа. Входной контроль.		
	3	Инструменты и оборудование для монтажа систем водоснабжения.		
	Самостоятельная работа: работа с каталогами, с нормативной литературой.		1	
Тема 1.2. Монтаж системы водопровода.	Содержание		6	2
	1	Водопроводные вводы в здание.		
	2	Монтаж водомерного узла с обводной линией и без обводной линии.		
	3	Монтаж магистралей холодного и горячего водопровода с нижней или верхней разводкой.		
	4	Монтаж стояков и подводок водопровода к санитарно-техническим приборам. Установка водоразборной арматуры.		
	5	Монтаж оборудования для холодного и горячего водоснабжения: водонагреватели, насосные установки и т.д.		
	Самостоятельная работа: 1. сделать презентацию «Монтаж системы водоснабжения по коллекторной схеме из металлопластиковых труб». 2. сделать презентацию «Установка счетчиков ХВС и ГВС». 3. сделать презентацию «Установка фильтров грубой и тонкой очистки на ХВС и ГВС»		3	

Тема 1.3. Монтаж	Содержание		2	
------------------	------------	--	---	--

противопожарного и поливочного водопровода.	1	Монтаж противопожарного водопровода. Автоматические сплинклерные системы.	1	
	2	Монтаж поливочного водопровода.		
		Самостоятельная работа: работа с конспектом и нормативной литературой.		
		Содержание		
Тема 1.4. Гидравлическое испытание систем водопровода.	1	Гидравлическое испытание водопровода из стальных труб, полипропиленовых труб и других труб.	1	
		Испытание оборудования для холодного и горячего водоснабжения: водонагреватели, насосы и т.д.		2
Тема 1.5. Пуск и наладка систем водопровода.		Содержание.	1	2
	1	Пуск и наладка системы водопровода.		
		Самостоятельная работа: работа с конспектом и нормативной литературой.	1	
		Практические работы.	18	3
	1	Практическая работа №1 Установка квартирных водосчетчиков и балансировочных клапанов».	2	
	2	Практическая работа № 2. Монтаж системы внутреннего водопровода с нижней разводкой из стальных труб.	2	
	3	Практическая работа № 3. Монтаж системы внутреннего водопровода с нижней разводкой из полипропиленовых труб.	2	
	4	Практическая работа № 4. Разработка монтажных чертежей систем водопровода.	2	
	5	Практическая работа № 5. Определение длин трубных заготовок для монтажа системы водопровода из стальных труб.	2	
	6	Практическая работа № 6. Определение длин трубных заготовок для монтажа систем водопровода из полипропиленовых труб	2	
	7	Практическая работа № 7. Расчет производственной калькуляции монтажа системы водопровода.	2	
	8	Практическая работа № 8. Расчет квалификационного состава бригады, определение срока монтажных работ.	2	
	9	Практическая работа № 9. Построить КПП монтажа системы водопровода.	2	
		Самостоятельная работа: закончить практические работы № 1-9.	9	
Тема 2.1. Подготовительные работы к монтажу системы канализации.	Содержание		2	
	1	Строительная готовность объекта под монтаж системы канализации.		
	2	Инструменты и приспособления для монтажа системы канализации.		

	3	Доставка труб, фасонных частей, узлов трубопроводов на объект монтажа. Входной контроль.	1	
		Самостоятельная работа: работа с каталогами и нормативной литературой.		
Тема 2.2. Монтаж системы канализации.	Содержание.		4	2
	1	Последовательность монтажа внутренней канализации: прокладка выпусков, прокладка горизонтальных трубопроводов от выпуска до стояка, прокладка стояков, вытяжной части стояка и отводные трубы от сантехнических приборов.		
Тема 2.3. Способы соединения канализационных трубопроводов.	2	Установка санитарных приборов: умывальников, раковин, моек, ванн, джакузи, душевых кабин, унитазов и смывных бачков и установка трапов.	4	2
		Самостоятельная работа: «Монтаж системы внутренней канализации в трехэтажном коттедже».	2	
		Содержание.	2	
	1	Соединение раструбных чугунных труб (ВЧШГ) на уплотнительных манжетах, заделка раструба цементным раствором.		
	2	Соединение чугунных труб с гладким концом системы SML.		
Тема 2.4. Монтаж внутренних водостоков.	3	Соединение пластмассовых канализационных труб на уплотнительных манжетах и на клею.		2
		Самостоятельная работа: работа с конспектом и каталогами фирм-производителей.	1	
		Содержание.	1	
	1	Прокладка внутренних водостоков.		
	2	Установка водосточных воронок.		2
Тема 2.5. Испытание внутренней канализации.		Содержание.	1	3
	1	Испытание внутренней канализационной сети.		
	2	Испытание сети внутренних водостоков.		
		Самостоятельная работа: работа с нормативной литературой и конспектом.	1	
		Практические работы.	18	
	1	Практическая работа № 1. Вычертить и объяснить монтажный эскиз канализационного стояка.	2	
	2	Практическая работа № 2. Разработка монтажных чертежей системы канализации.	2	

	3	Практическая работа № 3 Определение заготовительных длин трубных деталей для монтажа внутренней канализации из чугунных труб	2	
	4	Практическая работа № 4 Определение заготовительных длин трубных деталей для монтажа внутренней канализации из пластмассовых труб.	2	
	5 6	Практическая работа № 5-6 Монтаж системы внутренней канализации из чугунных и пластмассовых труб. Решить проблему шумопоглощения.	4	
	7	Практическая работа № 7. Расчет производственной калькуляции монтажа системы канализации.	2	
	8	Практическая работа № 8. Расчет квалификационного состава бригад, определение срока монтажа системы внутренней канализации.	2	
	9	Практическая работа № 9. Построение КППГ внутренней канализации.	2	
		Самостоятельная работа: закончить практические работы №1-9.	9	
Итого МДК 01.01.02. в том числе практических работ самостоятельная работа			62 36 31	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК 01.01.03. Реализация технических процессов системы отопления.			62/1,72	
Тема 1.1. Способы соединения трубопроводов при монтаже систем отопления.	1	Содержание Способы соединения трубопроводов из стали: фланцевое соединение, сварное соединение, резьбовое соединение.	2	
	2	Способы соединения стальных гофрированных труб системы «Kofulso». Способы соединения медных труб: методом капиллярной пайки, при помощи фитингов.	2	
	3	Способы соединения металлопластиковых труб: пресс-соединение и при помощи компрессионных фитингов.	2	

Тема 1.2. Подготовительные работы к монтажу систем отопления.	4	Способы соединения полипропиленовых труб: методом диффузионной сварки. Соединение труб ХПВХ.	2	
		Самостоятельная работа: работа с каталогами, «Памятка монтажникам Herz», работа с конспектом.	4	
		Содержание	2	
	1	Строительная готовность объекта под монтаж системы отопления.		1
	2	Доставка труб, фитингов, средств крепления, заготовок и материалов на объект монтажа. Входной контроль.		
Тема 1.3. Монтаж систем отопления.	3	Инструменты и оборудование для монтажа систем отопления		
		Самостоятельная работа: работа с конспектом и нормативной литературой.	1	
		Содержание.		2
	1	Тепловые вводы в здание.	1	
	2	Установка узла управления.	1	
Тема 1.4. Гидравлическое испытание систем отопления.	3	Монтаж магистралей (подающего и обратного трубопроводов) с верхней и нижней разводкой.	2	
	4	Монтаж стояков и подводок к отопительным приборам.	2	
	5	Установка отопительных приборов.	2	
		Самостоятельная работа: 1. Реферат «Гарнитуры подключения к отопительным приборам». 2. Реферат «Гидравлическая арматура в системах отопления». 3. сделать презентацию «Монтаж системы отопления – теплый пол». 4. Сделать презентацию «Монтаж панельного отопления».	1 1 1 1	
		Содержание.		2
Тема 1.5. Пуск и наладка систем отопления.	1	Гидравлическое испытание систем отопления из стальных труб, металлопластиковых труб, полипропиленовых труб.	2	
		Содержание.		2
Тема 1.6. Монтажное проектирование.		Пуск и наладка систем отопления.	2	2
		Самостоятельная работа: работа с конспектом и нормативной литературой.	1	
Тема 1.7. Календарное планирование.	1	Производство замеров с натуры. Дать понятие строительной длины, монтажной длины, заготовительной длины детали трубопровода. Дать понятие скида и расчетные формулы.	2	
	2	Монтажный эскиз узла отопления, определение заготовительных длин трубных заготовок.		
		Самостоятельная работа: работа с конспектом.	1	
Практические работы				

по МДК 01.01.03.		Содержание.		2
	1	Назначение, сущность и принцип построения календарного- плана графика (КПГ).	2	
	4	Построение КПГ системы отопления.		
		Самостоятельная работа: работа с конспектом.	1	
		Практические работы.	36	3
	1	Практическая работа № 1. Расчет и подбор средств креплений для труб и приборов в системе отопления. Установка средств креплений.	2	
	2	Практическая работа № 2. Выбор отопительных приборов. Расчет теплового потока. Установка отопительных приборов при монтаже системы отопления	2	
	3	Практическая работа № 3. Установка термостатических клапанов и термоголовок в отопительных приборах. Регулировка термостатических клапанов и термоголовок	2	
	4	Практическая работа № 4. Вычертить и объяснить систему отопления – 2-х трубная, вертикальная с нижней разводкой.	2	
	5	Практическая работа № 5. Вычертить и объяснить систему отопления – однотрубная вертикальная с верхней подающей магистралью.	2	
	6	Практическая работа № 6. Вычертить и объяснить систему отопления – однотрубная вертикальная с нижней подающей магистралью.	2	
	7	Практическая работа № 7. Вычертить и объяснить систему отопления – однотрубная горизонтальная с нижней подающей магистралью.	2	
	8	Практическая работа № 8. Квартирная система отопления с горизонтальными 2-х трубными ветвями трубопроводов.	2	
	9	Практическая работа № 9. Монтаж системы отопления из стальных труб (по выбранной схеме системы отопления).	2	
10	Практическая работа № 10. Монтаж системы отопления из металлопластиковых труб (по выбранной схеме системы отопления).	2		
11	Практическая работа № 11. Монтаж системы отопления из полипропиленовых труб (по выбранной схеме системы отопления).	2		
12	Практическая работа № 12. Монтаж системы отопления - теплый пол	2		
13	Практическая работа № 13. Разработка монтажных чертежей системы отопления.	2		

	14	Практическая работа № 14. Определение длин трубных заготовок для монтажа системы отопления из стальных труб.	2	
	15	Практическая работа № 15. Определение длин трубных заготовок для монтажа системы отопления из полипропиленовых труб и металлопластиковых труб.	2	
	16	Практическая работа № 16. Расчет производственной калькуляции монтажа системы отопления.	2	
	17	Практическая работа № 17. Расчет квалификационного состава бригад, определение срока работ.	2	
	18	Практическая работа № 18 . Расчет и построение КПП.	2	
	Самостоятельная работа: закончить работы № 1-18.		18	
Итого МДК 01.01.03. в том числе практических работ самостоятельная работа			62 36 31	

МДК 01.01.04. Реализация технологических процессов системы вентиляции и кондиционирования воздуха.			62/1,72	
Тема 1.1. Подготовительные работы под монтаж системы вентиляции.	Содержание			1
		Подготовка объекта под монтаж вентиляционного оборудования.		
	1	Строительная готовность здания под монтаж системы вентиляции.	4	
	2	Разработка и оформление заказной документации.		
	2	Доставка воздуховодов, вентиляционного оборудования и средств креплений на объект монтажа.	2	
	3	Инструменты, приспособления и грузоподъемные механизмы и машины для монтажа систем вентиляции.		
	4	Входной контроль воздуховодов и вентиляционного оборудования.		
	Самостоятельная работа: работа с конспектом, каталогами и нормативной		3	

		литературой.		
Тема 1.2 Монтаж системы вентиляции.	Содержание			2
	1	Монтаж горизонтальных металлических воздуховодов.	2	
	2	Монтаж вертикальных металлических воздуховодов.	2	
	3	Монтаж оборудования на сетях воздуховодов: заслонки воздушные, клапаны лепестковые, клапаны воздушные регулирующие, дроссель-клапаны, клапаны обратные общего назначения, воздухораспределители, приточные и вытяжные решетки, гибкие вставки, узлы прохода и т.д.	4	
		Самостоятельная работа: работа с каталогами вентиляционного оборудования.	4	
	4	Монтаж вентиляционного оборудования: монтаж радиальных вентиляторов, монтаж осевых вентиляторов, монтаж крышных вентиляторов и канальных вентиляторов.	4	
	5	Монтаж калориферов, фильтров, циклонов.	2	
		Самостоятельная работа: работа с конспектом и каталогами.	3	
	6	Монтаж кондиционеров.		
7	Монтаж сплит-систем.	2		
8	Теплоизоляционные работы в системах вентиляции.	2		
	1. Самостоятельная работа: сделать презентацию «Монтаж системы вентиляции в трехэтажном коттедже».		3	
Тема 1.3. Способы соединения воздуховодов.	Содержание		2	2
	1	Фланцевое соединение воздуховодов: для круглых воздуховодов и прямоугольных воздуховодов (фланец из реек Z-образной формы, фланец из профиля типа «шина» и другие.		
	2	Бесфланцевые соединения: раструбное (нипельное) соединение, бандажное соединение, телескопическое соединение.		
	Самостоятельная работа: работа с конспектом.		1	
Тема 1.4. Испытание системы вентиляции.	Содержание			
	1	Испытание систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	
Тема 1.5. Пуск и наладка систем	Содержание		2	2
	1	Регулирование и комплексное опробывание систем вентиляции и		

вентиляции.		кондиционирования воздуха. Сдача системы вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	
		Самостоятельная работа: работа с конспектом.	1	
		Практические работы.	34	3
	1; 2	Практическая работа №1-2. Разработать аксонометрическую схему рабочего чертежа системы вентиляции.	4	
		Самостоятельная работа: закончить практические работы.	2	
	3; 4	Практическая работа №3-4. Разработать аксонометрическую монтажную схему системы вентиляции и кондиционирования воздуха.	4	
		Самостоятельная работа: закончить практические работы.	2	
	5	Практическая работа №5. Составить комплектовочную ведомость деталей воздуховодов и стандартных деталей серийного производства (шумоглушители, заслонки, воздухораспределители, зонты, дефлекторы и т д).	2	
		Самостоятельная работа: закончить практическую работу.	1	
	6; 7	Практическая работа №6 -7 Разработка монтажных узлов и их расчет.	4	
		Самостоятельная работа: закончить практические работы.	2	
	8	Практическая работа № 8. Состав технологического комплекта воздуховодов приточной камеры.	2	
		Самостоятельная работа: закончить практическую работу.	1	
	9	Практическая работа № 9. Состав технологического комплекта воздуховодов вытяжной камеры.	2	
		Самостоятельная работа: закончить практическую работу.	1	
	10; 11	Практическая работа №10-11 Составить спецификацию приточной системы вентиляции (по чертежу).	4	
		Самостоятельная работа: закончить практические работы.	2	
	12	Практическая работа №12. Составить спецификацию вытяжной системы вентиляции (по чертежу).	2	
		Самостоятельная работа: закончить практическую работу.	1	
	13; 14	Практическая работа №13-14. Расчет производственной калькуляции системы вентиляции и кондиционирования воздуха.	4	
		Самостоятельная работа: закончить практические работы.	2	
	15	Практическая работа №15. Расчет квалификационного состава бригад,		

		определение срока монтажных работ.	2	
		Самостоятельная работа: закончить практическую работу.	1	
	16; 17	Практическая работа №16-17 . Расчет и построение КПП.	4	
		Самостоятельная работа: закончить практические работы №16-17.	2	
Итого МДК 01.01.04. в том числе практических работ самостоятельная работа			62 34 17	
МДК 01. 02. Контроль соответствия качества монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.			48/1,33	
Тема 1.1. Контроль качества монтажных работ.	Содержание		2	
	1	Организация контроля качества работ на монтажных объектах.		1
	2	Обязанности главного инженера, прораба и мастера.	2	
	3	Проверка качества монтажных работ контролирующими лицами.		
		Самостоятельная работа: работа с нормативной литературой и конспектом.	1	
	Содержание.		18	2
		Входной контроль качества.		
		Проверка соответствия качества доставляемого на объект оборудования и материалов на монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (СНиП 3.05.01-85*).		
	1	Порядок приемки трубопроводов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения в монтаж (СНиП 3.05.01-85*).	2	
	2	Порядок приемки трубопроводов и оборудования системы отопления в монтаж (СНиП 3.05.01-85*).	2	
	3	Порядок приемки воздуховодов и оборудования системы вентиляции и кондиционирования воздуха в монтаж (СНиП 3.05.01-85*).	2	
		Самостоятельная работа: работа с нормативной литературой и каталогами.	3	

		Промежуточный контроль качества.		
	1	Контроль качества монтажных работ систем водоснабжения и водоотведения.	2	
	2	Контроль качества монтажных работ системы отопления.	2	
	3	Контроль качества монтажных работ системы вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	
		Самостоятельная работа: работа с нормативной литературой и каталогами.	3	
		Окончательный контроль качества.		
	1	Проверка соответствия фактического исполнения систем водоснабжения и водоотведения рабочему проекту и требованиям СНиП 3.05.01-85*.	2	
	2	Проверка соответствия фактического исполнения системы отопления рабочему проекту и требованиям СНиП 3.05.01-85*.	2	
	3	Проверка соответствия фактического исполнения системы вентиляции и кондиционирования воздуха рабочему проекту и требованиям СНиП 3.05.01-85*.	2	
		Самостоятельная работа: работа с нормативной литературой и каталогами.	3	
Тема 1.3. Нормативные документы и работа с документацией.	Содержание		4	1
	1	Составлять акты на скрытые работы и акты приемки объекта под монтаж (СНиП 3.05.01-85*)	2	
	2	Систематически заполнять журнал производства монтажных работ.	2	
		Самостоятельная работа: работа с нормативной литературой.	2	
	Практические занятия		24	3
	1	Разработка технической документации на монтаж системы водоснабжения с использованием нормативных документов.	4	
	2	Разработка технической документации на монтаж системы водоотведения с использованием нормативных документов.	4	
	3	Разработка технической документации на монтаж системы отопления с использованием нормативных документов.	6	
	4	Разработка технической документации на монтаж системы вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием нормативных документов.	6	
	5	Составить структурную схему контроля качества монтажных работ системы отопления.	2	
	6	Составить структурную схему контроля качества монтажных работ системы вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	
		Самостоятельная работа: работа с нормативной литературой.	12	

				3
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту.		тематика курсового проекта по модулю ПМ 01.	40/1,11	
	1	Монтаж систем водоснабжения и водоотведения: Расчет производственной калькуляции. Построить КПП (календарный план-график). Разработать и рассчитать монтажные узлы систем водоснабжения и канализации. РПЗ (расчетно-пояснительная записка).	24	
	2	Монтаж системы отопления: Расчет производственной калькуляции. Построить КПП (календарный план-график). Разработать и рассчитать монтажные узлы систем отопления. РПЗ (расчетно-пояснительная записка).	16	
Производственная практика (по профилю специальности)			396	
Виды работ:				
Монтаж систем водоснабжения и водоотведения.			127	
Монтаж системы отопления.			80	
Монтаж системы вентиляции.			80	
Установка сплит-систем (кондиционирование воздуха).			109	
Самостоятельная работа при изучении ПМ.01. «Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха».			170	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).				
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите.				
Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.				
Работа над курсовым проектом.				

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Выбор систем отопления, водоснабжения, водоотведения, вентиляции и кондиционирования воздуха.
2. Выбор запорной и регулирующей арматуры.
3. Выбор средств креплений и крепежных изделий
4. Выбор отопительных приборов.
5. Выбор технологического оборудования для монтажа систем.
6. Разработка мероприятий по улучшению качества монтажных работ.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Производство работ».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «производство работ»:

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие столы и стулья для обучающихся;
- рабочий стол и стул для преподавателя;
- доска классная;
- комплект нормативно-справочной литературы;
- комплекты учебно-наглядных пособий, плакатов, моделей;
- калькуляторы для расчетов.
- учебный стенд «Способы соединения трубопроводов из полипропилена, металлопластиковых труб»
- учебный стенд «Теплоизоляционные материалы»;
- учебный стенд «Внутренний водопровод»;
- учебный стенд «Внутренняя канализация»;

Технические средства обучения:

- мультимедийный комплекс;
- комплект мультимедийных презентаций;
- программное обеспечение профессионального назначения.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить на строительных объектах или в ЖилКомсервисах.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Учебники:

1. Ю. М. Варфоломеев, В.А. Орлов «Санитарно-техническое оборудование зданий»ИНФРА – М 2016г
2. Ю. М. Варфоломеев, О.Я. Кокорин «Отопление и тепловые сети»
3. ИНФРА-М 2017г

4. **Краснов В.И.** «Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха» для ССУЗов издательство: НИЦ ИНФРА – М -2017г.
5. **С.В. Фокин; О.Н. Шпортько** «Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» - учебное пособие Москва*Альфа-М*ИНФРА-М *2013
6. **С.В. Фокин; О.Н. Шпортько** «Сантехнические работы» - учебное пособие Москва* Альфа-М* ИНФРА-М * 2013
7. **С.В. Фокин; О.Н. Шпортько** «Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» - учебное пособие Москва*Альфа-М*ИНФРА-М *2013
8. **С.В. Фокин; О.Н. Шпортько** «Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» - учебное пособие Москва*Альфа-М*ИНФРА-М *2013
9. **С.И. Бурцев; А.В. Блинов и др** «Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха» Санкт-Петербург Издательство ПРОФЕССИЯ 2015

10.Нормативная литература:

СП 731330 2012 г
СП 40-101-96
СП 41-102-98
ГЭСН № 16; 17; 18; 20; 26.
ТУ фирм производителей.

Интернет источники:

- WWW.danfoss.ru
- WWW. Herz-armaturen.ru
- WWW.viega.ru
- WWW.henco.be
- WWW.hz-weitzel.de
- WWW.tebo.ru
- WWW.egoplast.ru
- WWW.kofulso-olton.ru
- Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru
- Российский образовательный портал www.edu.ru
- Санкт-Петербургский колледж строительной индустрии и городского хозяйства – www.ksi.edu.ru.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «**Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха**» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**».

При работе над курсовым проектом обучающимся оказываются консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «**Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха**».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

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

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК1.1 Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу.	- знание правил приемки объекта под монтаж; - должен знать способы доставки заготовок, сантехнических приборов, оборудования на объект; - меры безопасности на заготовительном производстве;	<i>Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - контрольных работ по темам МДК.</i>
ПК1.2 Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и	– Должен знать технологию монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления и кондиционирования воздуха;	<i>Дифференцированн</i>

водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	– нормативные требования к монтажу оборудования и трубопроводов и воздуховодов;	<i>ый зачет , экзамен, комплексный экзамен по разделам МДК</i> <i>Защита курсового проекта. Экзамен квалификационный</i>
ПК1.3 Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ.	– Должен знать технологию сборки монтажных узлов и требования к качеству изготовления; – Проводить входной контроль качества рабочей документации и заготовок, фитингов, арматуры, оборудования и т.д. – Выполнять промежуточный контроль качества выполняемых монтажных работ; – Окончательный контроль смонтированной системы;	
ПК1.4 Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	– Должен знать правила проведения испытаний и наладки систем водоснабжения и водоотведения, отопления и кондиционирования воздуха с оформлением документов; –	
ПК 1.5 Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	– Должен знать обязанности мастера, прораба, главного инженера.	

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения</i>

<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области монтажа санитарно-технических систем; – оценка эффективности и качества выполнения;</p>	<p><i>образовательной программы</i></p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области монтажа санитарно-технических систем;</p>	
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные:</p>	
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>– новые технологии и материалы для монтажа санитарно-технических систем.</p>	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</p>	
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>– самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p>	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p>	

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области монтажа санитарно-технических систем;	
---	--	--