

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Требования к результатам освоения профессионального модуля	4
2 Структура и содержание профессионального модуля	7
2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы	7
2.2 Содержание профессионального модуля	8
2.3 Тематический план профессионального модуля	10
3 Условия реализации программы профессионального модуля	22
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	22
3.2 Информационное обеспечение обучения	22

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Участие в проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СПО для специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

1.2 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.03 Участие в проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха входит в профессиональный цикл.

1.3. Требования к результатам освоения профессионального модуля

Освоение содержания профессионального модуля ПМ.03 Участие в проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты освоения профессионального модуля (Наименование ОК и ПК согласно ФГОС СПО)	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Практический опыт: проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	Текущий контроль в форме: результатов выполненных индивидуальных заданий;
ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Освоенные знания: технология проектирования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; требования к качеству	результатов выполненных расчетных задач; дифференцированного зачета по учебной и производственной практике;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	материалов, используемых при монтаже и обслуживании систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	квалификационного экзамена по профессиональному модулю.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Освоенные умения: читать архитектурно-строительные и специальные чертежи;	Устный опрос, тестирование, выполнение практических заданий,
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	вычерчивать оборудование, трубопроводы и воздухопроводы на планах этажей; моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы; моделировать и вычерчивать фрагменты планов, элементы систем на основании расчетов при помощи компьютерной графики;	самостоятельные работы, рефераты, сообщения по темам, наблюдение за обучающимися, индивидуальные задания, работа с источниками информации и технической документацией.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персональных компьютеров; пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;	Промежуточная аттестация в форме: Экзамена квалификационного
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием профессиональных программ;	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	подбирать материалы и оборудование.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности		

<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>		
<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>		
<p>ПК 3.1. Конструировать элементы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>		
<p>ПК 3.2. Выполнять основы расчета систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>		
<p>ПК 3.3. Составлять спецификацию материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на основании рабочих чертежей</p>		
<p>ДПК 3.4 Выбирать способы и алгоритм работы в программных средствах для разработки технологических и конструктивных решений водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>		

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов	в т.ч. по семестрам			
		5	6	7	8
Трудоемкость профессионального модуля (всего),	778	66	146	132	434
в том числе часов вариативной части	328	30	122	28	148
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего),	393	61	102	128	102
в том числе часов вариативной части	184	30	86	28	40
в том числе:					
практические занятия	120	18	32	48	22
курсовые работы	34	-	-	-	34
УП 03.01	180	-	-	-	180
ПП 03.01	144	-	36	-	108
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	35	5	8	4	18
Консультации (всего)	2	-	-	-	2
Промежуточная аттестация	12	-	-	-	12
Экзамен по модулю	12	-	-	-	12
Форма промежуточной аттестации <i>(дифференцированный зачет, экзамен, экзамен квалификационный, контрольная работа)</i>		КР	КР ДЗ	КР	Э.Э, ДЗ, ДЗ, ЭК

2.2 Содержание профессионального модуля ПМ.03 Участие в проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса					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, часов	всего, часов			в т.ч., курсовая работа, часов
ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4	МДК. 03.01 Проектирование систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	498	257	82	-	25	-	180	36
ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4	Раздел 1. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения	66	61	18	-	5	-	-	-
ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4	Раздел 2. Проектирование систем отопления	146	102	32	-	8	-	-	36
ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4	Раздел 3. Проектирование систем вентиляции и кондиционирования воздуха	66	64	24	-	2	-	-	-
ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4	Раздел 4 Системы автоматизированного проектирования	220	30	8	-	10	-	180	-
ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4	МДК.03.02 Реализация проектирования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием компьютерных	254	136	38	34	10	10	-	108

	технологий																		
ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4	Раздел 1. Проектирование систем водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием компьютерных технологий	254	136	38	34	10	8	-	-	108									
ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4	Учебная практика УП 03.01 , часов	180	-	-	-	-	-	-	-	-	180								
ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4	Производственная практика (по профилю специальности) ПП 03.01, часов	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-								144
	Всего	752	393	120	34	35	10	180	144	144	180								144

2.3 Тематический план профессионального модуля ПМ.03 Участие в проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентилирования и кондиционирования воздуха

№ урочка	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)			Активные формы проведения занятий	Технические средства обучения	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Результаты освоения профессионального модуля (ОК, ПК, ДПК)
		очная форма обучения	ауд.	самост.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	МДК. 03.01 Проектирование систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентилирования и кондиционирования воздуха	257	25						
	5 семестр								
	Раздел 1. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения	61	5						
1	Источники водоснабжения. Классификация систем водоснабжения.	2ч/урок.	1	Вводная лекция	Экран, проектор	(2) стр. 8-13	Работа с нормативными документами	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
2	Основные элементы систем централизованного водоснабжения.	2ч/урок.	2	Проблемная лекция	Экран, проектор	(2) стр. 17-22	Работа с нормативными документами	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
3	Схемы водоснабжения.	2ч/урок.	2	Проблемная лекция	Экран, проектор	(2) стр. 17-22	Работа с нормативными документами	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
4	Устройство и оборудование внутреннего холодного водоснабжения.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(4) стр. 145-163		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
5	Расчёт систем водоснабжения.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(4) стр. 170-174		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
6	Противопожарное водоснабжение зданий.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(4) стр. 164-168		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
7	Подбор материалов и оборудования. Спецификация.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
8	Внутреннее горячее водоснабжение.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(4) стр. 178-184		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
9	Схемы и устройство горячего водоснабжения.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(4) стр. 178-184		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
10	Расчёт горячего водоснабжения.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(4) стр. 178-184		ОК 01-11	

11	Подбор материалов и оборудования. Спецификация.	2ч/урок.	-	лекция	Экран, проектор			ПК 3.1-3.3
12 13	П/Р 1: Нанесение сетей водоснабжения на планы этажей и подвала.	4ч/ прак	-	Практическая работа	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
14 15	П/Р 2: Вычерчивание аксонометрических схем систем холодного и горячего водоснабжения.	4ч/ прак	-	Практическая работа	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
16	П/Р 3: Расчёт системы холодного водоснабжения	2ч/ прак	-	Практическая работа	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
17	П/Р 4: Конструирование и вычерчивание сетей простых систем противопожарного водоснабжения.	2ч/ прак	-	Практическая работа	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
18	Расчет простых противопожарных систем	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(4) стр. 164-168		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
19 20	Расчёт системы горячего водоснабжения	4ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(7)		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
21	Внутреннее водоотведение. Устройство сети.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(5) стр. 7-28		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
22	Приёмники сточных вод.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(4) стр. 195-202		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
23	Трубопроводы системы. Водостоки зданий	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(5) стр. 71-88		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
24 25	Расчёт систем водоотведения.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(5) стр. 57-68		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
26	Подбор материалов и оборудования. Спецификация	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
27 28	П/Р 5: Нанесение сетей водоотведения на планы этажей. Вычерчивание аксонометрической схемы системы водоотведения	4ч/ прак	-	Практическая работа	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
29	П/Р 6: Расчёт системы водоотведения	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
30	Основы проектирование водоснабжения и водоотведения в общественных и промышленных зданиях.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(5) стр. 40-52		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
31	Контрольная работа «Выполнить эскиз системы водоснабжения».	1ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
	ИТОГО за 5 семестр	61	5					

		6 семестр							
Раздел 2. Проектирование систем отопления		102	8						
1	Характеристика систем отопления и теплоносителей.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(1) стр. 84-88		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
2	Тепловой режим отапливаемого здания.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(8)		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
3	Тепловая мощность систем отопления.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(9)		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
4	Отопительные приборы. Теплопроводы системы отопления	2ч/урок.	2	Проблемная лекция	Экран, проектор	(1) стр. 138-149	Работа с нормативными документами	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
5	Расчет отопительных приборов	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(10)		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
6		6ч/урок.	2	Проблемная лекция	Экран, проектор	(6) стр. 63-70	Работа с нормативными документами	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
7	Разновидности систем водяного отопления.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(6) стр. 111-137		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
8		2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(6) стр. 111-137		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
9	Размещение теплопроводов в здании.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(6) стр. 142-180		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
10	Присоединение теплопроводов к отопительным приборам.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(6) стр. 142-180		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
11	Давление в системе водяного отопления.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(6) стр. 197-207		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
12		4ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(6) стр. 186-197		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
13	Тепловой расчет системы отопления.	4ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(6) стр. 142-180		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
14		2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(6) стр. 142-180		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
15	Гидравлический расчет системы водяного отопления.	4ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(6) стр. 197-207		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
16	Системы парового отопления.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(6) стр. 186-197		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
17	Системы панельно-лучистого отопления	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(6) стр. 186-197		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
18		4ч/ прак	-	Практическая работа	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
19	П/Р 1: Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.	4ч/ прак	-	Практическая работа	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
20		4ч/ прак	-	Практическая работа	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
21	П/Р2: Расчёт теплопотерь в здании.	2ч/ прак	-	Практическая работа	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
22	П/Р 3: Определение удельной теплозащитной характеристики здания.	4ч/ прак	-	Практическая работа	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
23		4ч/ прак	-	Практическая работа	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
24	П/Р 4: Подбор основного оборудования абонентского ввода.	6ч/урок.	2	Проблемная лекция	Экран, проектор		Работа с нормативными документами	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
25		6ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
26	Особенности проектирования одноэтажных зданий.	6ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(14) стр. 145-171		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
27		6ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
28	Особенности проектирования многоэтажных зданий.	6ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	
29		6ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3	

30												ДПК 3.4
31												ОК 01-11
32												ПК 3.1-3.3
33		Особенности проектирования промышленных зданий.	6ч/урок.	-		Проблемная лекция	Экран, проектор	(14) стр. 187-193				ДПК 3.4
34		Размещение отопительных приборов на плане этажа.	4ч/урок.	2		Проблемная лекция	Экран, проектор	(6) стр. 97-110	Работа с нормативными документами			ОК 01-11
35												ПК 3.1-3.3
36		Размещение на плане этажа подводов и стояков.	6ч/урок.	-		Проблемная лекция	Экран, проектор	(1) стр. 144-149				ДПК 3.4
37												ОК 01-11
38												ПК 3.1-3.3
39		Размещение на планах чердака и подвала стояков и магистралей.	6ч/урок.	-		Проблемная лекция	Экран, проектор	(1) стр. 144-149				ДПК 3.4
40												ОК 01-11
41												ПК 3.1-3.3
42		ПР 5: Построение аксонометрических схем систем водяного отопления.	6ч/ прак	-		Практическая работа	Экран, проектор					ДПК 3.4
43												ОК 01-11
44												ПК 3.1-3.3
45		ПР 6: Гидравлический расчет однотрубной системы водяного отопления.	6ч/ прак	-		Практическая работа	Экран, проектор					ДПК 3.4
46												ОК 01-11
47												ПК 3.1-3.3
48		ПР 7: Расчет площади и количества отопительных приборов	6ч/ прак	-		Практическая работа	Экран, проектор					ДПК 3.4
49												ОК 01-11
50												ПК 3.1-3.3
51		Особенности проектирования системы отопления частных домов. Контрольная работа «Выполнить эскиз системы отопления».	2ч/урок.	-		Проблемная лекция	Экран, проектор					ДПК 3.4
		ИТОГО за 6 семестр	102	8								
		ПП 03.01 Производственная практика	36	-								
1		Проведение вводного инструктажа по технике безопасности	6 ч/ прак	-		Урок-практикум	Работа с инструкциями ТБ	Оформление отчета				ПК 3.1-3.3
2		Изучение строительных подоснов зданий с различной планировкой	6 ч/ прак	-		Урок-практикум	Работа с нормативными документами	Оформление отчета				ДПК 3.4
3		Изучение систем водоснабжения и водоотведения, отопления	18 ч/ прак	-		Урок-практикум	Работа с нормативными документами	Оформление отчета				ПК 3.1-3.3
4												ДПК 3.4
5		Дифференцированный зачет по практике	6 ч/ прак	-		Урок-практикум		Оформление отчета				ПК 3.1-3.3
6												ДПК 3.4
		ИТОГО за 6 семестр	138	8								
		7 семестр										
		Раздел 3. Проектирование систем вентиляции и кондиционирования воздуха	64	2								
1		Назначение вентиляции и кондиционирования воздуха.	2ч/урок.	-		Проблемная	Экран, проектор	(1) стр. 182-185				ОК 01-11

2	Определение параметров наружного и внутреннего воздуха.	2ч/урок.	-	лекция Проблемная лекция	Экран, проектор	(11)		ПК 3.1-3.3 ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
3	Вредные выделения в помещениях.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(11)		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
4	Классификация систем вентиляции.	2ч/урок.	1	Проблемная лекция	Экран, проектор	(1) стр. 182-185	Работа с нормативными документами	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
5	Общеобменная вентиляция с естественным побуждением.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(1) стр. 200-215		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
6	Аэрация промышленных зданий.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(1) стр. 185-200		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
7	Общеобменная и местная механическая вентиляция.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(1) стр. 185-200		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
8	Системы аспирации и пневмотранспорта.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(1) стр. 185-200		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
9	Расчет воздухообмена по кратности и нормативным данным.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
10	Расчет воздухообмена общеобменной вытяжной вентиляции на разбавление избытков тепла, влаги и вредных веществ.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
11	Определение воздухообмена местной вытяжной вентиляции.	2ч/урок.	1	Проблемная лекция	Экран, проектор		Работа с нормативными документами	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
12	Элементы вентиляционной сети.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(1) стр. 200-230		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
13	Воздуховоды, фасонные детали, регулирующие устройства, противопожарные клапаны и заслонки.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(1) стр. 200-230		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
14	Вентиляционное оборудование.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(1) стр. 230-247		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
15	Подбор оборудования.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(1) стр. 230-247		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
16	Аэродинамический расчет систем вентиляции с естественным и механическим побуждением.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
17	Классификация систем кондиционирования воздуха. Термодинамические свойства влажного воздуха.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
18	Типы кондиционеров. Принцип работы холодильной машины.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
19	Кондиционеры сплит – систем. Канальные кондиционеры. Системы с чиллерами и фанкойлами. Крышные кондиционеры. Центральные кондиционеры.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
20	П/Р 1: Расчет воздухообмена и кратности нормативным данным.	2ч/ прак	-	Практическая работа	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
21	П/Р 2: Расчет воздухообмена на разбавление избытков	4ч/ прак	-	Практическая	Экран, проектор			ОК 01-11

22	тепла, влаги и вредных веществ				работа				ПК 3.1-3.3
23	П/Р 3: Нанесение систем вентиляции и кондиционирования на планы этажей и подвала.	6ч/ прак	-		Практическая работа	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
24									
25	П/Р 4: Вычерчивание аксонометрических схем систем вентиляции и кондиционирования.	6ч/ прак	-		Практическая работа	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
26									
27	П/Р 5: Выполнение аэродинамического расчета воздухопроводов естественных и механических систем	4ч/ прак	-		Практическая работа	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
28									
29	П/Р 6: Подбор вентиляционного оборудования	2ч/ прак	-		Практическая работа	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
30									
31	Контрольная работа «Выполнить расчет вентиляционного оборудования, вычертить аксонометрическую схему системы вентиляции»	2ч/урок.	-		Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
32	ИТОГО за 7 семестр	64	2						
8 семестр									
Раздел 4 Системы автоматизированного проектирования									
1	Чтение архитектурно – строительных и специальных чертежей с помощью системы автоматизированного проектирования	2ч/урок.	10		Проблемная лекция	Экран, проектор	(15), (16)		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
2	Виды систем автоматизированного проектирования.	2ч/урок.	-		Проблемная лекция	Экран, проектор			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
3	П/Р 1: Выполнение чертежей фрагмента планов этажей, теплотопля и технического этажа с помощью системы автоматизированного проектирования.	4ч/ прак	2		Практическая работа	Экран, проектор		Работа с чертежами	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
4									
5	П/Р 2: Нанесение систем водоснабжения и водоотведения на планы этажей	4ч/ прак	2		Практическая работа	Экран, проектор		Работа с чертежами	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
6	П/Р 3: Нанесение систем отопления на планы этаже	4ч/ прак	2		Практическая работа	Экран, проектор		Работа с чертежами	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
7	Нанесение систем вентиляции и кондиционирования на планы этажей	2ч/урок.	-		Проблемная лекция	Экран, проектор	(17)		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
8	Вычерчивание аксонометрических схем систем отопления с помощью системы автоматизированного проектирования	4ч/урок.	2		Проблемная лекция	Экран, проектор		Работа с чертежами	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
9									
10	Вычерчивание аксонометрических схем систем водоснабжения и водоотведения с помощью системы автоматизированного проектирования	4ч/урок.	2		Проблемная лекция	Экран, проектор		Работа с чертежами	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
11									
12	Вычерчивание аксонометрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха с помощью	4ч/урок.	-		Проблемная лекция	Экран, проектор		Работа с чертежами	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3
13									ДПК 3.4

10	Выполнение разбивки пикетажа и выполнение нивелирования по трассе для участка системы водоотведения.	18 ч./прак	-	Урок-практикум	Приборы	Оформление отчета	ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
11	Полевые геодезические работы	12 ч./прак	-	Урок-практикум	Приборы	Оформление отчета	ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
12	Обработка полевого журнала	6 ч./прак	-	Урок-практикум	Приборы	Оформление отчета	ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
13	Построение профиля по материалам полевого трассирования для участка системы водоотведения	6 ч./прак	-	Урок-практикум	Приборы	Оформление отчета	ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
14	Дифференцированный зачет по практике	6 ч./прак	-	Урок-практикум		Оформление отчета	ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
15	ИТОГО за 8 семестр	210	10				
7 семестр							
	Раздел 1. Проектирование систем водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием компьютерных технологий	64	2				
	Тема 1.1. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения с использованием компьютерных технологий	48	2				
1	Использование профессиональных программ при выполнении расчетов систем холодного и горячего водоснабжения.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(18)	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
2	Использование профессиональных программ при выполнении расчетов систем водоотведения.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(18)	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
3	Методика составления алгоритмов для расчета систем холодного и горячего водоснабжения.	4ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
4	Методика составления алгоритмов для расчета систем водоотведения.	4ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
5	Подбор оборудования для систем холодного и горячего водоснабжения.	4ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
6	Подбор оборудования для систем водоотведения.	4ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
7	Приемы и методы конструирования чертежей систем	6ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	(15), (16)	ОК 01-11

12	холодного и горячего водоснабжения.				лекция					ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
13										
14	Приемы и методы конструирования чертежей систем водоснабжения.	6ч/урок.	-		Проблемная лекция	Экран, проектор	(15), (16)			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
15										
16										
17	П/Р 1: Моделирование и вычерчивание планов систем водоснабжения и водоотведения.	4ч/ прак	1		Практическая работа	Экран, проектор		Работа с чертежами		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
18										
19	П/Р 2: Компоновка чертежа.	2ч/ прак			Практическая работа	Экран, проектор				ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
20	П/Р 3: Моделирование и вычерчивание аксонометрических схем систем водоснабжения и водоотведения.	4ч/ прак	1		Практическая работа	Экран, проектор		Работа с чертежами		ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
21										
22	П/Р 4: Выполнение расчетов систем водоснабжения и водоотведения с использованием профессиональных программ.	4ч/ прак			Практическая работа	Экран, проектор				ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
23										
24	П/Р 5: Составление спецификации оборудования и материалов.	2ч/ прак			Практическая работа	Экран, проектор				ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
	Тема 1.2. Проектирование систем вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием компьютерных технологий	16	-							
25	Использование профессиональных программ при выполнении расчетов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2ч/урок.	-		Проблемная лекция	Экран, проектор	(17)			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
26	Методика составления алгоритмов для расчета систем вентиляции и подбора оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2ч/урок.	-		Проблемная лекция	Экран, проектор				ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
27	Приемы и методы конструирования чертежей систем вентиляции и кондиционирования воздуха при помощи персональных компьютеров	2ч/урок.	-		Проблемная лекция	Экран, проектор	(17)			ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
28	Моделирование и вычерчивание планов систем вентиляции и кондиционирования воздуха; компоновка чертежа.	2ч/ прак			Практическая работа	Экран, проектор				ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
29	Моделирование и вычерчивание аксонометрических схем систем вентиляции на основании планов.	2ч/ прак			Практическая работа	Экран, проектор				ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
30	Выполнение расчетов систем вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием профессиональных программ.	2ч/ прак			Практическая работа	Экран, проектор				ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
31	Составление спецификации оборудования и материалов	2ч/ прак			Практическая работа	Экран, проектор				ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4

32	Контрольная работа «Составить спецификацию для выполнения монтажных работ систем водоснабжения, водоотведения, вентиляции и кондиционирования»	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
ИТОГО за 7 семестр		64	2	8 семестр		
Тема 1.3. Проектирование систем отопления и тепловых сетей с использованием компьютерных технологий		38	-			
33	Использование профессиональных программ при выполнении расчетов систем отопления.	4ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
34	Методика составления алгоритмов для расчета систем отопления и подбора оборудования.	4ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
35	Приемы и методы конструирования чертежей систем отопления при помощи персональных компьютеров.	4ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
36	Приемы и методы конструирования чертежей систем отопления при помощи персональных компьютеров.	4ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
37	Составление алгоритмов для проведения расчета инфильтрации, теплопотерь, гидравлического расчета, подбора отопительных приборов.	4ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
38	Выполнение расчетов системы отопления с использованием профессиональных программ.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
39	Составление спецификации оборудования и материалов.	2ч/урок.	-	Проблемная лекция	Экран, проектор	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
40	Моделирование и вычерчивание планов системы отопления.	6ч/ прак		Практическая работа	Экран, проектор	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
41	Компоновка чертежа.	4ч/ прак		Практическая работа	Экран, проектор	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
42	Моделирование и вычерчивание аксонометрической схемы отопления на основании планов.	2ч/ прак		Практическая работа	Экран, проектор	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
43	Моделирование и вычерчивание аксонометрической схемы тепловых сетей.	2ч/ прак		Практическая работа	Экран, проектор	ОК 01-11 ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
44	Курсовая работа	34	8			
45	Тематика курсовых проектов:					
46	Внутреннее водоснабжение и канализация зданий					

10	Выполнение работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	48 ч/ прак	-	Урок-практикум	Работа с нормативными документами	Оформление отчета	ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18	Дифференцированный зачет по практике	6 ч/ прак	-	Урок-практикум		Оформление отчета	ПК 3.1-3.3 ДПК 3.4
	Итого по практике	108	-				
	Всего по ПМ	752	35				

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета М 1 Материаловедения.

Оборудование учебного кабинета: учебная мебель, классная доска, учебная литература, методические указания для выполнения практических работ, раздаточный материал.

Технические средства обучения: ноутбук с необходимым программным обеспечением, интерактивный проектор, доска, ЭБС, ноутбуки.

Базой учебной практики является мастерская **Сантехника и отопление, полигон геодезический**.

Базой производственных практик являются организации в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

№ п/п	Наименование	Источник
Основная литература		
1	Фокин, С. В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация: Учебное пособие / Фокин С.В., Шпортъко О.Н. - Москва : Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с.: ил.	https://znanium.com
2	Сомов, М. А. Водоснабжение : учебник / М.А. Сомов, Л.А. Квитка. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 287 с.	https://znanium.com
3	Краснов, В. И. Справочник монтажника водяных тепловых сетей : учебное пособие / В. И. Краснов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 334 с.	https://znanium.com
4	Варфоломеев, Ю. М. Санитарно-техническое оборудование зданий : учебник / Ю. М. Варфоломеев, В. А. Орлов ; под общ. ред. проф. Ю. М. Варфоломеева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 249 с.	https://znanium.com
5	Водоотведение : учебник / Ю.В. Воронов, Е.В. Алексеев, В.П. Саломеев, Е.А. Пугачёв ; под общ. ред. Ю.В. Воронова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 415 с.	https://znanium.com
6	Рутковский, М. А. Отопление : учебное пособие / М. А.	https://znanium.com

	Рутковский, А. С. Шибeko. - Минск : РИПО, 2021. - 272 с.	
Интернет-ресурсы		
7	Расчёт систем ГВС	https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=3178
8	Тепловой режим здания	https://www.promventholod.ru/tekhnicheskaya-biblioteka/teplovoy-rezhim-zdaniya.html
9	Тепловая мощность системы отопления	https://teplospec.com/montazh-remont/pravilnyy-raschet-teplovoy-moshchnosti-sistemy-otopleniya-po-ploshchadi-pomeshcheniya.html
10	Расчёт отопительных приборов	http://otopit-pribor.narod.ru/teplovoy_raschet.html
11	СНиП 41-01-2003 - Отопление, Вентиляция и Кондиционирование	http://sniprf.ru/razdel-4/41-01-2003
Дополнительная литература		
14	Вильчик, Н. П. Архитектура зданий : учебник / Н.П. Вильчик. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 319 с.	https://znanium.com
15	ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях. – М.: Стандартиформ. 2013,- 12с..	https://internet-law.ru/gosts/gost
16	ГОСТ 21.205-2016 Система проектной документации для строительства. Условные обозначения элементов трубопроводных систем зданий и сооружений– М.: Стандартиформ, 2016 - 21 с	https://internet-law.ru/gosts/gost
17	ГОСТ 22270-76. (СТ СЭВ 2145-80) Оборудование для кондиционирования воздуха, вентиляции и отопления. Термины и определения. -М.: Издательство стандартов, 1993, - 68 с.	https://internet-law.ru/gosts/gost
18	ГОСТ 25151-82 Водоснабжение. Термины и определения. -М.: Издательство стандартов, 1983, - 6 с.	https://internet-law.ru/gosts/gost

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу ПМ.03 Участие в проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, разработанную для специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, разработанную преподавателем Савоськин А.В.

Авторская рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

В результате изучения программного материала студенты овладеют знаниями по следующим вопросам:

– технологии проектирования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

– требования к качеству материалов, используемых при монтаже и обслуживании систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Овладеют навыками, необходимыми для умений:

проектирования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Программа содержит паспорт рабочей программы ПМ.03, структуру и содержание, описание условий реализации рабочей программы, а так же перечень рекомендуемых источников, интернет ресурсов, дополнительной литературы.

Предлагаемые разделы и их содержание соответствуют требованиям специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Рабочая программа составлена логично. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Тематика практических и курсовые работ соответствует требованиям подготовки выпускника по специальности и содержанию рабочей программы.

Материал оформлен в научном стиле речи, характеризуется логической последовательностью изложения, упорядоченной системой связи между частями высказывания, стремлением автора к точности, сжатости, однозначности при сохранении насыщенности содержания.

Содержание рабочей программы соответствует современному уровню развития науки, техники, и производства.

Рекомендации, замечания рекомендована к освоению по специальности 08.02.07.

Заключение:

Рабочая программа ПМ.03 Участие в проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, может быть использована для обеспечения основной образовательной программы по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Рецензент:

Директор ООО «Мавин Техникс»



Матвеев В.Н./

«01» сентября 2023 г.

(дата)

М.П.