

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 02.04.2025
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет
генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»
Финансово-технологический колледж



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональный модуль	ПМ.04 Организация технической эксплуатации инженерных систем гражданских зданий
Образовательная программа	08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции
Квалификация выпускника	Техник
Срок получения СПО	1 год 10 месяцев
Форма обучения	Очная

Саратов 2025

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции;
- основной профессиональной образовательной программы (в дальнейшем- ОПОП) по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции,
- рабочей программы воспитания по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции;
- учебного плана по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции;

Организация-разработчик: Финансово–технологический колледж ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Разработчик: Денисов Р.А., к.т.н., преподаватель

Рассмотрена на заседании предметной комиссии агротехнических дисциплин и модулей, протокол № 8 от 12.05.2025 года.

Рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа, протокол № 6 от 13.05.2025 года.

Рекомендована методическим советом колледжа к использованию в учебном процессе при реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, протокол № 6 от 13.05.2025 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА (ПАСПОРТ) РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА (ПАСПОРТ) РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.04 Организация технической эксплуатации инженерных систем
гражданских зданий»**

1.1. Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы:

Профессиональный модуль ПМ.04 Организация технической эксплуатации инженерных систем гражданских зданий является обязательной частью профессионального цикла ОПОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Рабочая программа профессионального модуля включает в себя освоение МДК.04.01 Нормативное обеспечение процесса технической эксплуатации гражданских зданий, МДК.04.02 Управление процессом технической эксплуатации гражданских зданий, МДК.04.03 Цифровые сервисы в профессиональной деятельности.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области строительства при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Организация технической эксплуатации инженерных систем гражданских зданий и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных 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
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Организация технической эксплуатации инженерных систем гражданских зданий
ПК 4.1.	Организовать устранение аварийных ситуаций инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий
ПК 4.2.	Организовать работы по технической эксплуатации и содержанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий
ПК 4.3.	Моделирование инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Приема заявок от диспетчерской службы на устранение аварий Взаимодействия с рабочим персоналом организации при установлении масштаба аварийной ситуации, необходимых отключений, определения технологии локализации аварии и мер по предотвращению распространения последствий аварии Проведения мероприятий по локализации аварий Разработки регламента действий диспетчерских и аварийных служб, видов и сроков выполнения аварийно-восстановительных работ Проведения осмотров инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий Организации устранения мелких неисправностей инженерных систем, обнаруженных в ходе осмотров Документирования результатов осмотров и проверок, выдаче предписаний собственникам по выявленным нарушениям Взаимодействия с рабочим персоналом организации Подготовки (согласования) технических заданий на выполнение работ по содержанию и ремонту подрядным организациям и (или) рабочему персоналу организации Координации работы подрядных организаций и (или) рабочего персонала организации по содержанию и текущему ремонту инженерных систем гражданских зданий Ведения технической и иной документации по содержанию и ремонту инженерных систем и конструктивных элементов, подготовке многоквартирных домов к сезонной эксплуатации
------------------	--

	Внесения информации по вопросам содержания инженерных систем и конструктивных элементов в программы и базы данных Разрабатывать базовые элементы информационных моделей Строить информационные модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования Подготовить рабочую документацию на базе информационной модели инженерных сетей здания
Уметь	Организовывать работу рабочих специалистов в условиях аварийных и восстановительных работ Обеспечивать безопасные условия производства аварийных работ Организовывать внедрение передовых методов и приемов труда Оценивать масштабы и последствия аварийных ситуаций в гражданских зданиях Определять порядок действий в аварийных ситуациях с целью локализации и предотвращения ущерба имуществу физических и юридических лиц Подготавливать документы (письма, заявки, акты, дефектные ведомости, протоколы, докладные и служебные записки), относящиеся к проведению аварийного обслуживания Применять программное обеспечение и современные информационные технологии с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Применять инструментальные методы контроля технического состояния конструктивных элементов и систем инженерного оборудования зданий Пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов зданий Определять характер, объемы, технологию ремонта, необходимые материалы и оборудование для устранения дефектов и неисправностей зданий Использовать специализированные программные приложения и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" для осуществления коммуникаций в организации Применять программное обеспечение и современные информационные технологии, используемые организацией Обеспечивать внедрение передовых методов и приемов труда Прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в зависимости от типа проекта Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач Выделять основные категории систем ОВиК
Знать	Технологии обработки информации с использованием средств вычислительной техники, современных коммуникаций и связи Специализированные программные приложения, в том числе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", для осуществления коммуникаций в организации, аварийными и диспетчерскими службами Нормативные правовые акты, регламентирующие проведение диспетчерского и аварийного обслуживания гражданских зданий Технологии и организации работ при проведении аварийного обслуживания гражданских зданий Требования охраны труда, пожарной безопасности, промышленной санитарии при проведении аварийного обслуживания гражданских зданий

	Требования к составлению отчетности Типология зданий и инженерных систем Типичные аварийные ситуации и отказы инженерных систем и оборудования гражданских зданий Принципы функционирования инженерных систем гражданских зданий Порядок организации и выполнения работ по техническому обследованию жилых зданий Нормативные правовые акты, регламентирующие проведение технических осмотров зданий и сооружений и подготовку их к сезонной эксплуатации Дефекты инженерных систем и технологии их устранения Методы визуального и инструментального обследования Правила эксплуатации инженерного оборудования зданий Специализированные программные приложения, в том числе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", для осуществления коммуникаций в организации Технологии ограничения пользования коммунальными ресурсами Основы психологии и конфликтологии Основы документооборота Основы формирования взаимодействия в трудовом коллективе Специализированные программные приложения, в том числе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", для осуществления коммуникаций в организации Современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач Нормативной базы информационного моделирования зданий в РФ Определение состава рабочей документации раздела ОВиК
--	---

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 360

в том числе в форме практической подготовки 200

Из них на освоение МДК 276

практики, в том числе учебная 36

производственная 36

Промежуточная аттестация 24

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9	Раздел 1. Нормативное обеспечение процесса технической эксплуатации гражданских зданий	144	96	108	60	X	X	12	36	X
ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9	Раздел 2. Управление процессом технической эксплуатации гражданских зданий	96	46	96	46	X	X		X	X
ПК 4.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9	Раздел 3. Цифровые сервисы в профессиональной деятельности	72	22	72	22	X	X		X	X
	Производственная практика	36	36							36
	Промежуточная аттестация	12	X							
	Всего:	360	200	276	128	X	X	12	36	36

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.04 Организация технической эксплуатации гражданских зданий

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1. Нормативное обеспечение процесса технической эксплуатации гражданских зданий		144 / 96	
МДК 04.01 Нормативное обеспечение процесса технической эксплуатации гражданских зданий		108 / 60	
Тема 1.1. Техническая эксплуатация зданий и сооружений	Содержание	16	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
	1. Жилищная политика новых форм собственности.		
	2. Типовые структуры эксплуатационных организаций.		
	3. Параметры, характеризующие техническое состояние зданий.		
	4. Срок службы зданий. Эксплуатационные требования.		
	5. Капитальность зданий.		
	6. Зависимость износа инженерных систем и конструкции зданий от уровня их эксплуатации.		
	7. Система планово-предупредительных ремонтов.		
	8. Порядок приемки в эксплуатацию новых зданий.		
	9. Комплекс работ по содержанию и техническому обслуживанию зданий и сооружений.		
	10. Особенности эксплуатации общественных зданий: административных, культурно просветительных, учебно-воспитательных, лечебно-оздоровительных, коммунальных и торговых.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24	
	Практическое занятие №1 Выполнить расчет количества аварийных и диспетчерских служб по заданным условиям	6	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 1, ОК 2,
	Практическое занятие № 2 Оформить документацию на поступающие заявки и выдать задания рабочим.	6	

	Практическое занятие № 3 Определить моральный и физический износ конструктивного элемента здания.	6	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
	Практическое занятие № 4 «Определить средний срок службы элементов здания и его межремонтный срок.»	6	
Тема 1.2. Основные нормативные документы по эксплуатации зданий	Содержание	6	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
	1. Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда.		
	2. Положение о проведении планово-предупредительных ремонтов жилых и общественных зданий.		
	3. Нормативные положения по срокам ремонтов. Наблюдение за сохранением зданий и сооружений в период эксплуатации.		
	4. Общие требования к проведению ремонтных работ.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие 5 «Составление обобщающей таблицы после изучения СНиП 3.01-04-87 «Правила приемки в эксплуатацию законченных строительных объектов. Основные положения».	4	ПК 4.1, ПК 4.2
Тема 1.3. Задачи технической эксплуатации систем водоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и ее организация	Практическое занятие 6 Составление обобщающей таблицы после изучения «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения» ВСН 58-88(р).	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
	Содержание	12	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
	1. Организация ремонтного предприятия		
	2. Материальные, трудовые и финансовые ресурсы предприятия.		
	3. Планирование деятельности предприятия		
	4. СП 336.1325800.2017 Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила эксплуатации.		
	5. Структура эксплуатирующих организаций.		
	6. Общие понятия о техническом обслуживании, сервисе и ремонте.		
	7. Виды ремонтов: текущие, плановые, капитальные.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	Практическая работа №7. Составления схемы организации службы эксплуатации предприятия/объекта.	6	ПК 4.1, ПК 4.2
Тема 1.4.	Практическая работа №8. Подбор персонала для бригады службы эксплуатации.	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
	Содержание	14	ПК 4.1, ПК 4.2
	1. Приёмка в эксплуатацию систем водоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования		

Основные требования, предъявляемые к эксплуатации систем водоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	воздуха.		4.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
	2. Чертежи и обозначения СВК на них.		
	3. Правила выполнения схем СВК.		
	4. Правила проведения сезонных осмотров систем водоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха гражданских и производственных зданий.		
	5. Определение объектов выполнения ремонтных работ.		
	6. Сроки службы, методика составления плана мероприятий по устранению дефектов систем водоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха		
	7. Эксплуатационные требования к системам вентиляции и кондиционирования воздуха.		
	8. Особенности эксплуатации систем водоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в зависимости от ее назначения.		
	9. Техническое обслуживание систем водоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	
	Практическая работа №9. Оформление актов приёмки систем вентиляции и кондиционирования воздуха в эксплуатацию.	6	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
	Практическая работа №10. Составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	6	
	Практическая работа №11. Регулировка систем вентиляции и кондиционирования воздуха для получения проектных параметров.	4	
Учебная практика Виды работ Изучение и оценка договорной и проектной документации; Организация сервиса СВ и СКВ; Проект производства работ; Контроль качества монтажных работ		36	
Раздел 2. Управление процессом технической эксплуатации гражданских зданий		96 / 46	
МДК 04.02 Управление процессом технической эксплуатации гражданских зданий		96 / 46	
Тема 2.1. Основные задачи эксплуатирующих подразделений	Содержание	18	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6,
	1. Система технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта.		
	2. Организационно-технические мероприятия ППР.		
	3. Планирование и производство работ текущего ремонта		
	4. обучение персонала проведению ППР		
	5. Приемка работ текущего ремонта		
	6. Проведение работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и		

	охраны труда		ОК 7, ОК 9
	7. Контроль за проведением работ в объеме и в сроки, предусмотренные планами.		
	8. Вывод ИС и ТС в ремонт и ввод их в рабочий режим после ремонта		
	9. Сметная документация		
	10. Выбор подрядной организации и заключение договора подряда		
	11. Приемка в эксплуатацию инженерных сооружений		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	
	Практическая работа № 11 Составление планов-графиков ППР	6	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
Тема 2.2. Организация метрологического обеспечения эксплуатации инженерных систем гражданских зданий	Практическая работа № 12 Составление планов замены ИС и ТС и внедрения новой техники	4	
	Практическая работа № 13 Составление заявок на материалы и запасные части для проведения ППР	4	
	Содержание	6	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
	1. Манометры и водоуказательные приборы		
	2. Предохранительные устройства от повышенного давления		
	3. Порядок и сроки государственной поверки исправных ИС	8	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 14 Составление актов поверки	8	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
Тема 2.3. Физический и моральный износ (естественное старение) инженерных систем. Система учета и контроля	Содержание	6	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
	1. Мониторинг технического состояния ИС		
	2. Банк технических данных. Диагностика ИС. Основные категории технического состояния ИС.		
	3. Факторы, приводящие к нарушениям в работе ИС. Характер повреждений ИС. Кодификация повреждений в системе учета и контроля		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	

	Практическая работа № 15 Проведение мониторинг технического состояния ИС.	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
	Практическая работа № 16 Составление банка технических данных ИС.	6	
Тема 2.4. Текущая эксплуатация зданий и сооружений	Содержание	20	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
	1. Требования пожарной безопасности. Природоохранные требования.		
	2. Взаимодействие с сетевыми и энергоснабжающими организациями.		
	3. Разграничение границ и зон эксплуатационной ответственности эксплуатационного подразделения с другими структурными подразделениями.		
	4. Уведомление других структурных подразделений о производстве работ на оборудовании инженерных систем.		
	5. Организация приемки и ввода оборудования ИС в эксплуатацию.		
	6. Организация разработки технических заданий на выполнение работ, связанных с эксплуатацией оборудования ИС.		
	7. Организация планирования, выполнения и приемки работ по ТО и Р.		
	8. Подготовка предложений по модернизации и реконструкции оборудования ИС.		
	9. Организация подготовки и согласования проектов капитальных ремонтов, модернизации и реконструкции оборудования ИС		
	10. Организация оперативного обслуживания и ликвидации нарушений в работе оборудования ИС.		
	11. Организация постоянного и периодического контроля за техническим состоянием оборудования ИС.		
	12. Организация работы с подчиненными работниками эксплуатационных подразделений		
	13. Организация заключения и исполнения договоров со специализированными подрядными и энергоснабжающими организациями		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	
	Практическая работа № 17 Составление договора с подрядными организациями	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
	Практическая работа № 18 Разработка технических заданий на выполнение работ, связанных с эксплуатацией оборудования ИС	4	
	Практическая работа № 19 Проведение расчетов потребности в энергоресурсах	6	
Раздел 3. Цифровые сервисы в профессиональной деятельности		72 / 22	
МДК 04.03 Цифровые сервисы в профессиональной деятельности		72 / 22	
Тема 3.1. Основные	Содержание	22	

термины и идеи BIM	1. Термины BIM		ПК 4.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
	2. BIM в России		
	3. Законодательное регулирование BIM в России		
	4. Уровни «зрелости» BIM		
	5. n - Мерность BIM		
	6. Основные концепции BIM. Autodesk® REVIT® MEP		
	7. Дополнительные программы		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 19 Элементы пользовательского интерфейса в Autodesk® Revit® MEP	2	ПК 4.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
Тема 3.2. Системы отопления и вентиляции в «умных домах»	Содержание		
	1. Способы увеличения эффективности работы систем		ПК 4.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
	2. Примеры умных технологий в системах ОВК	8	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 20 Работа с видами	2	ПК 4.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
Тема 3.3. Создание MEP-систем	Содержание		
	1. Общие принципы		ПК 4.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
	2. Размещение механического оборудования		
	3. Указание метода определения потерь давления		
	4. Создание систем воздухопроводов		
	5. Способы расчета и задания размеров воздухопроводов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическая работа № 21 Рисование трубопроводов	4	ПК 4.3 ОК 1, ОК 2,
	Практическая работа № 22 Рисование воздухопроводов	4	

			ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
Тема 3.3. Проектирование систем вентиляции и отопления	Содержание	8	
	1. Система вентиляции		ПК 4.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
	2. Система отопления		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическая работа № 23 Проект системы вентиляции	4	ПК 4.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9
	Практическая работа № 24 Проект системы отопления	4	
Производственная практика Виды работ Ознакомление с предприятием; Составление инструкции монтажника систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации. Осуществление руководства работниками производственного подразделения в качестве дублёра начальника строительно-монтажного участка. Организация контрольных мероприятий по монтажу систем вентиляции; Организация контрольных мероприятий по монтажу систем кондиционирования; Разработка и анализ проекта производства работ на монтаж систем вентиляции и кондиционирования; Определение последовательности работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования; Определение требуемых материалов и инструментов для проведения работ.		36	
Промежуточная аттестация: Экзамен по модулю ПМ.05		12	
Всего		360	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинеты «Технологии работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления» и «Технологии работ по монтажу систем кондиционирования воздуха и вентиляции», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Лаборатории «Монтажа, технического обслуживания и наладки систем водоснабжения, водоотведения, отопления» и «Монтажа, технического обслуживания и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Мастерская «Слесарная-механическая», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции..

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные источники

1. Акимов, В. Б. Эксплуатация, обслуживание и ремонт общего имущества многоквартирного дома : учебник / В.Б. Акимов, Н.С. Тимахова, В.А. Комков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 295 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1031593. - ISBN 978-5-16-015410-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844028>

2. 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. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012602-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1222806>

3. Санитарно-техническое оборудование зданий. Методические указания: методические указания / составитель Е. Р. Кормашова. – Иваново: ИВГПУ, 2018. – 52 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/170885>

4. Сологаев, В. И. Санитарно-техническое оборудование зданий: учебное пособие / В. И. Сологаев. – Омск: Омский ГАУ, 2018. – 65 с. – ISBN 978-5-89764-714-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/105589>

5. Володин, Г. И. Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования : учебное пособие для спо / Г. И. Володин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-507-44503-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233276>

6. Рыжков, И. Б. Основы строительства и эксплуатации зданий и сооружений : учебное пособие для спо / И. Б. Рыжков, Р. А. Сакаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-45901-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/291200>

7. Логунова, О. Я. Отопление и вентиляция : учебное пособие для спо / О. Я. Логунова, И. В. Зоря. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 332 с. — ISBN 978-5-507-46248-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/303377>

8. Толстова, Ю. И. Централизованное теплоснабжение : учебное пособие для спо / Ю. И. Толстова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-507-46695-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/316976>

9. Орлов, В. А. Трубопроводные сети / В. А. Орлов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 160 с. — ISBN 978-5-507-46072-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/297008>

3.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТ 34059-2017 Устройство систем отопления, горячего и холодного водоснабжения Москва, Стандартинформ, 2018. – 26с.

2. СП 30.13330.2020 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий» Минстрой России, 2020.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Организовать устранение аварийных ситуаций инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции,	Выполнение требований правил техники безопасности в ходе устранения аварийных ситуаций при технической эксплуатации систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков, и систем вентиляции,	Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений;

кондиционирования воздуха гражданских зданий	кондиционирования воздуха гражданских зданий; Точность выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения подготовительных и сопутствующих работ при технической эксплуатации инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий. Соответствие выполнения подготовительных и сопутствующих работ при технической эксплуатации инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения, вентиляции, кондиционирования воздуха требованиям нормативно-технической документации	Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов; Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий; Текущий контроль в форме: защиты практических занятий; наблюдением за выполнением практических работ; фронтального устного опроса; Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций; Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля; Экзамен по профессиональному модулю ПМ04.
ПК 4.2. Организовать работы по технической эксплуатации и содержанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий	Соблюдение технологической последовательности технической эксплуатации и содержания инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха в соответствии с нормативной технической документацией; Точный выбор диагностических и измерительных инструментов и приборов для проведения оценки состояния систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха Выполнение требований правил техники безопасности в ходе технической эксплуатации Оформление технической документации по результатам осмотров систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водосточков в соответствии с требованиями свода правил	
ПК 4.3 Моделирование инженерных систем отопления, водоснабжения,	Разработка базовых элементов информационных моделей Построение информационных моделей систем отопления, вентиляции и кондиционирования	

водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования	Подготовка рабочей документации на базе информационной модели инженерных сетей здания. Выбор современных цифровых средств и технологий для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике. Экзамен по модулю.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрация ответственности за принятые решения. Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	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 российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
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 эксплуатации и ремонта общего имущества МКД	

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке	
--	---	--