

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Самарский государственный технический университет»
Колледж СамГТУ



Утверждаю:

Проректор
по образовательным проектам
и информационной политике

/ Овчинников Д.Е.

(подпись)

(Ф.И.О.)

«29» ноября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 Организация технической эксплуатации инженерных систем гражданских
зданий
(индекс и наименование профессионального модуля)

Код специальности: 08.02.13

Наименование специальности: Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

Форма обучения: очная

Курс обучения: 2

Семестр обучения: 3

Самара 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Организация технической эксплуатации инженерных систем гражданских зданий разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 12 декабря 2022 г. N 1094, и учебного плана СамГТУ.

Рабочая программа разработана

Преподаватель Колледжа СамГТУ

Власова Н.В.

(должность разработчика, Ф.И.О.)

Власова Н.В.

(подпись)

Руководитель образовательной программы

И. о директора Колледжа СамГТУ, к.э.н., доц. Акри Е.П.

(должность, Ф.И.О.)

Акри Е.П.

(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии по специальностям среднего профессионального образования

Протокол № 3 от «22» ноября 2024 г.

Председатель методической комиссии

Акри Е.П.

(Ф.И.О.)

Акри Е.П.

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Организация технологической эксплуатации инженерных систем гражданских зданий

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить 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 анти коррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД4	Организация технологической 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.

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - в приеме заявок от диспетчерской службы на устранение аварий; - во взаимодействии с рабочим персоналом организации при установлении масштаба аварийной ситуации, необходимых отключений, определения технологии локализации аварии и мер по предотвращению распространения последствий аварии; - в проведении мероприятий по локализации аварий; - в разработке регламента действий диспетчерских и аварийных служб, видов и сроков выполнения аварийно-восстановительных работ; - в проведении осмотров инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий; - в организации устранения мелких неисправностей инженерных систем, обнаруженных в ходе осмотров; - в документировании результатов осмотров и проверок, выдаче предписаний собственникам по выявленным нарушениям; - во взаимодействии с рабочим персоналом организации; - в подготовке (согласовании) технических заданий на выполнение работ по содержанию и ремонту, подрядным организациям и (или) рабочему персоналу организации; - в координации работы подрядных организаций и (или) рабочего персонала организации по содержанию и текущему ремонту инженерных систем гражданских зданий; - в ведении технической и иной документации по содержанию и ремонту инженерных систем и конструктивных элементов, подготовке многоквартирных домов к сезонной эксплуатации; - во внесении информации по вопросам содержания инженерных систем и конструктивных элементов в программы и базы данных.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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».
знать	<ul style="list-style-type: none"> - 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, регламентирующих проведение диспетчерского и аварийного обслуживания гражданских зданий, проведение технических осмотров зданий и сооружений и подготовку их к сезонной эксплуатации; - технологии и организацию работ при проведении аварийного обслуживания гражданских зданий; - требования охраны труда, пожарной безопасности, промышленной санитарии при проведении аварийного обслуживания гражданских зданий; - требования к составлению отчетности; - типологию 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; - дефекты инженерных систем и технологии их устранения; - методы визуального и инструментального обследования; - правила эксплуатации инженерного оборудования зданий; - технологии ограничения пользования коммунальными ресурсами; - основы психологии и конфликтологии; - основы документооборота; - основы формирования взаимодействия в трудовом коллективе;

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **270**.

Из них на освоение МДК **168**, на практики, в том числе учебную **36** и производственную **36**.

Самостоятельная работа **18**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, час.			Практики		
			всего, час.	практических занятий	курсовых работ (проектов)	учебная, час.	производственная, час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК4.1, ПК 4.2, ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06,ОК 07, ОК 08, ОК 09	Раздел 1. Нормативное обеспечение процесса технической эксплуатации гражданских зданий	96	84	24	-	-	-	12
ПК4.1, ПК 4.2, ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06,ОК 07, ОК 08, ОК 09	Раздел 2. Управление процессом технической эксплуатации гражданских зданий	90	84	24	-	-	-	6
ПК4.1, ПК 4.2, ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06,ОК 07, ОК 08, ОК 09	Учебная практика	36				36		
ПК4.1, ПК 4.2, ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06,ОК 07, ОК 08, ОК 09	Производственная практика	36					36	
	Экзамен по модулю	12						
	Всего:	270	168	48		36	36	18

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, часов
1	2	3
Раздел 1. Нормативное обеспечение процесса технической эксплуатации гражданских зданий		84
МДК. 04.01 Нормативное обеспечение процесса технической эксплуатации гражданских зданий		
Тема 1.1 Техническая эксплуатация зданий и сооружений	Содержание	16
	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.	
	Тематика практических занятий	16
	Практическое занятие 1. Выполнить расчет количества аварийных и диспетчерских служб по заданным условиям.	4
	Практическое занятие 2. Оформить документацию по результатам общего осмотра здания и его инженерного оборудования.	4
	Практическое занятие 3. Определить физический и моральный износ конструктивного элемента здания.	4
	Практическое занятие 4. Определить средний срок службы элементов здания и его межремонтный срок.	4
Тема 1.2 Основные нормативные документы по эксплуатации зданий	Содержание	12
	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.	
	Тематика практических занятий	4
	Практическое занятие 5. Составление обобщающей таблицы после изучения СНиП 3.01-04-87 «Правила приемки в эксплуатацию законченных строительных объектов. Основные положения».	4
	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
Тема 1.3 Задачи технической эксплуатации систем водоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и ее организация	Содержание	16
	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.	
	Тематика практических занятий	4
	Практическая работа 7. Ознакомление с актами по эксплуатации системы водоснабжения.	2
	Практическая работа 8. Регулировка систем вентиляции для получения проектных параметров.	2
Тема 1.4 Основные требования, предъявляемые к эксплуатации систем водоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание	16
	1. Приёмка в эксплуатацию систем водоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	
	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.	
	Тематика практических занятий	7
	Практическая работа 9. Оформление актов приёмки систем вентиляции и кондиционирования воздуха в эксплуатацию.	4
	Практическая работа 10. Сроки службы, методика составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	3
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1. Подготовка к практическим занятиям. Оформление практических работ. Изучение конспектов занятий. Работа с нормативной и справочной литературой.		12
Раздел 2. Управление процессом технической эксплуатации гражданских зданий		84
МДК.04.02 Управление процессом технической эксплуатации гражданских зданий		
Тема 2.1. Основные задачи эксплуатирующих подразделений	Содержание	20
	1. Система технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта.	
	2. Организационно-технические мероприятия ППР.	
	3. Планирование и производство работ текущего ремонта	
	обучение персонала проведению ППР.	
	4. Приемка работ текущего ремонта.	
	5. Проведение работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и охраны труда.	
	6. Контроль за проведением работ в объеме и в сроки, предусмотренные планами.	
	7. Вывод ИС и ТС в ремонт и ввод их в рабочий режим после ремонта.	
	8. Сметная документация.	
	9. Выбор подрядной организации и заключение договора подряда.	
	10. Приемка в эксплуатацию инженерных сооружений.	
	Тематика практических занятий	4
	Практическая работа 11. Составление планов-графиков ППР.	4
Тема 2.2 Организация метрологического обеспечения эксплуатации инженерных систем гражданских зданий	Содержание	10
	1. Манометры и водоуказательные приборы.	
	2. Предохранительные устройства от повышенного давления.	
	3. Порядок и сроки государственной поверки исправных ИС.	
Тема 2.3. Физический и моральный износ (естественное старение)	Содержание	10
	1. Мониторинг технического состояния ИС.	

инженерных систем. Система учета и контроля	2. Банк технических данных. Диагностика ИС. Основные категории технического состояния ИС. Факторы, приводящие к нарушениям в работе ИС. Характер повреждений ИС. Кодификация повреждений в системе учета и контроля.	
Тема 2.4. Текущая эксплуатация зданий и сооружений	Содержание	
	1. Требования пожарной безопасности. Природоохранные требования. Взаимодействие с сетевыми и энерго снабжающими организациями.	
	2. Разграничение границ и зон эксплуатационной ответственности эксплуатационного подразделения с другими структурными подразделениями.	
	3. Уведомление других структурных подразделений о производстве работ на оборудовании инженерных систем.	
	4. Организация приемки и ввода оборудования ИС в эксплуатацию.	
	5. Организация разработки технических заданий на выполнение работ, связанных с эксплуатацией оборудования ИС.	
	6. Подготовка предложений по модернизации и реконструкции оборудования ИС.	
	7. Организация подготовки и согласования проектов капитальных ремонтов, модернизации и реконструкции оборудования ИС.	
	8. Организация оперативного обслуживания и ликвидации нарушений в работе оборудования ИС.	
	9. Организация постоянного и периодического контроля за техническим состоянием оборудования ИС.	
	10. Организация работы с подчиненными работниками эксплуатационных подразделений.	
	11. Организация заключения и исполнения договоров со специализированными подрядными и энерго снабжающими организациями.	
	Тематика практических занятий	12
	Практическая работа 12. Составление договора с подрядными организациями.	4
	Практическая работа 13. Разработка технических заданий на выполнение работ, связанных с эксплуатацией оборудования ИС.	4
	Практическая работа 14. Проведение расчетов потребности в энергоресурсах.	4
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2. Подготовка к практическим занятиям. Оформление практических работ. Изучение конспектов занятий. Работа с нормативной и справочной литературой.		6
Учебная практика. Виды работ: 1. Производить проверку работоспособности манометров и не реже 1-го раза в 12 месяцев поверку манометров и предохранительных клапанов. 2. Контролировать температуру и давление в подающем и обратном трубопроводах систем теплоснабжения и отопления.		36

3. Своевременно удалять воздух из трубопроводов и производить подпитку систем теплоснабжения и отопления. 4. Производить промывку трубопроводов и контрольные гидравлические испытания напорных трубопроводов с документальным оформлением результатов. 5. Разрабатывать и осуществлять организационно-технические мероприятия по экономии тепловой и электрической энергии. 6. Производить осмотры вентиляционных шахт, воздухозаборных устройств и каналов. 7. Определение фактического состояния и готовности ИС и ТС и помещений к использованию. 8. Оценка организации эксплуатации ИС и ТС в соответствии с действующими нормативами. 9. Своевременное принятие мер по устранению выявленных недостатков и их причин. 10. Контроля состояния и организации эксплуатации ИС и ТС. 11. Комплектование и обновление установленных запасов. 12. Производство планово-предупредительных ремонтов и замены оборудования ИС и ТС.	
Производственная практика. Виды работ: Вводный инструктаж по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности. Участие в организации работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности. Участие в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения. Выполнение индивидуальных производственных заданий. Определение фактического состояния и готовности ИС и ТС и помещений к использованию.	36
Экзамен по модулю	12
Всего	270

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет Технологии работ по монтажу систем водоснабжения, водоотведения, отопления, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся;
- комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации;
- макеты отопительного и сантехнического оборудования; стенды трубопроводной арматуры и соединительных деталей; наглядные пособия (электронные плакаты);

техническими средствами обучения:

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

Кабинет Технологии работ по монтажу систем кондиционирования воздуха и вентиляции оснащенный оборудованием:

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

техническими средствами обучения:

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

Кабинет Информатики, информационных технологий и компьютерной графики, оснащенный оборудованием:

- компьютеризированное рабочее место преподавателя;
- компьютеризированные рабочие места обучающихся с базовой комплектацией, объединенные в единую сеть с выходом в Интернет;
- наглядные пособия.

техническими средствами:

- лицензионное программное обеспечение: операционная система Windows (Linux, Mac OS), AutoCAD, КОМПАС-График, 3D, Solidworks, MARC, ANSYS. Основные прикладные программы: текстовый редактор, электронные таблицы, система управления базами данных, программа разработки презентаций, средства электронных коммуникаций, интернет-браузер, справочно-правовая система; сетевое оборудование;
- экран;
- мультимедийный проектор;
- принтер.

Лаборатория Монтажа, технического обслуживания и наладки систем водоснабжения, водоотведения, отопления оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3. примерной рабочей программы по данной специальности.

Лаборатория Автоматизация систем вентиляции и кондиционирования воздуха, лаборатория Монтажа, технического обслуживания и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3. примерной рабочей программы по данной специальности.

Мастерские: Слесарная - механическая, Санитарно - техническая оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4. примерной рабочей программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной рабочей программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной рабочей программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь 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. Печатные издания

1. Павлинова, И. И. Устройство систем водоснабжения и водоотведения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Павлинова, В. И. Баженов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 174 с.
2. Сазонов, Э. В. Вентиляция: теоретические основы расчета : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 201 с.
3. 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). — DOI 10.12737/771. — ISBN 978-5-16-012602-
4. Шияев, М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. И. Шияев, Е. М. Хромова, Ю. Н. Дорошенко ; под редакцией М. И. Шияева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 250 с.
5. Дроздов, В.Ф. Санитарно-технические устройства зданий : [Учеб.]- М., 6. Экономия энергии в системах теплоснабжения и вентиляции гражданских зданий : сб. науч. тр. [Текст] / Центр. науч.-исслед. и проект.-эксперим. ин-т инж. оборудования городов, жилых и обществ. зданий; [отв. ред. Тарнопольский М. Д.].- Москва, ЦНИИЭП инж. оборудования, 1985.- 148 с.
6. Богуславский, Леонтий Давыдович Санитарно-технические устройства зданий : [учеб. для жил.-коммун. и строит. техникумов] [Текст] .- 5-е изд., перераб. и доп..- Москва, Высш. шк., 1988.- 254 с.
7. Строительный каталог. СК-8 // Инженерное оборудование зданий и сооружений. Разд. 86. Оборудование насосное для санитарно-технических систем и котельных установок. Насосы центробежные. Фекальные насосы : Унифицир. каталож. л. [Текст] / Всерос. науч.-исслед. ин-т проблем науч.-техн. прогресса и информ. в стр.-ве (ВНИИНТПИ), Гос. проект., конструкт. и науч.-исслед. ин-т САНТЕХНИИПРОЕКТ.- Москва, 1992.- 49 л. С
8. Михеев, Олег Павлович Проектирование санитарно-технических приборов и устройств зданий [Текст] .- Москва, Стройиздат, 1982.- 224 с.: ил.
9. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Ч. 3. Кн. 1. // Вентиляция и кондиционирование воздуха: в 3 ч. [Текст] / под ред. Н. Н. Павлова, Ю. И. Шиллера.- 4-е изд., перераб. и доп..- Москва, Стройиздат, 1992.- 319 с.
10. Исаев, Вячеслав Николаевич Устройство и монтаж санитарно-технических систем зданий: [учеб. для ПТУ] [Текст].- 2-е изд., перераб. и доп..- Москва, Высш. шк., 1989.- 352 с.: ил.
11. Устройство и монтаж санитарно-технических систем зданий: практ. пособие для слесаря-сантехника [Текст] .- Москва, Изд-во "НЦ ЭНАС", 2007.- 212 с
12. Стройиздат, 1969.- 207 с.
13. Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве : учебник/ Куликов О.Н., Ролин Е.И.; – Москва: Академия, 2021. – 416 с. – ISBN 978-5-4468-9882-4
14. Куприянова Г.В. Поддержание рабочего состояния оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства (1-е изд.) учебник/ Г.В. Куприянова, В.В. Федоров:- Москва: Академия, 2020. – 256 с. – ISBN 978-5-4468-8739-27

15. Логунова, О. Я. Отопление и вентиляция : учебное пособие для СПО / О. Я. Логунова, И. В. Зоря. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 332 с. – ISBN 978-5-8114-7318-2.
16. Орлов, К. С. Изготовление санитарно-технических, вентиляционных систем и технологических трубопроводов : учебник / К. С. Орлов. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 270 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1082. – ISBN 978-5-16-006006-4.
17. Орлов, К. С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата : учебник / К. С. Орлов. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 183 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-004418-7.
18. Сулейманов М. К. Выполнение стропальных работ : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. К. Сулейманов. – 4-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 176 с. – ISBN 978-5-4468-9768-1.
19. Федоров В. В., Раднёнок Т. Н. Ремонт систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – 1-е изд. – М : Академия, 2021. – 256 с. – ISBN 978-5-4468-9666-0.
20. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. – 2-е изд., пер. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2020 – 157 с. – (Серия : Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04929-9.
21. Фокин С.И. Технология обслуживания, ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения: учебник / С.И. Фокин, О.Н. Шпортько; –Москва : КНОРУС, 2022. – 226 с. – ISBN 978-5-406-07630-9
22. Павлинова, И. И. Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Павлинова, В. И. Баженов. — 6-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 207 с.

3.3.2. Электронные издания

1. 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> (дата обращения: 13.12.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. 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> (дата обращения: 08.07.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. 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> (дата обращения: 08.07.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.3.3 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» Минстроя России, 2020.
3. Технический регламент операционного контроля качества строительно-монтажных и специальных работ при возведении зданий и сооружений. Монтаж санитарно-технических систем, Москва – 2000.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1. Организовать устранение аварийных ситуаций инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий.</p>	<p>Выполнение требований правил техники безопасности в ходе устранения аварийных ситуаций при технической эксплуатации систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков, и систем вентиляции, 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений; - 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.
<p>ПК 4.2. Организовать работы по технической эксплуатации и содержанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий</p>	<p>Соблюдение технологической последовательности технической эксплуатации и содержания инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха в соответствии с нормативной технической документацией;</p>	

	<p>Точный выбор диагностических и измерительных инструментов и приборов для проведения оценки состояния систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха</p> <p>Выполнение требований правил техники безопасности в ходе технической эксплуатации</p> <p>Оформление технической документации по результатам осмотров систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков в соответствии с требованиями свода правил.</p>	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<p>Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.</p> <p>Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p>	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, 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.	<p>Демонстрация ответственности за принятые решения.</p> <p>Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.</p>	
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 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Развитие спортивного воспитания, успешное выполнение нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); укрепление здоровья и профилактика общих и профессиональных заболеваний, пропаганда здорового образа жизни.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке	