Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мишкина Л. В.
Должность: директор
Дата подписания: 12.12.2023 10:37:56
Уникальный программный ключ:
8816e64d7bbb2e4cb90358045a91cd7fed713c59

Государственное профессиональное образовательное учреждение

Тульской области

«Тульский колледж строительства и отраслевых технологий»

(ГПОУ ТО «ТКСиОТ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
_____В.Г. Цибикова
«__01__» ____июня____2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

Председатель цикловой методической комиссии
по специальностям 08.02.13 Монтаж и эксплуатация
внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции, 13.02.02
Теплоснабжение и теплотехническое оборудование
_____ И.С.Черкасова

«01» июня 2023 года

Тула–2023

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий 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 Российской Федерации № 1094 от 12 декабря 2022 года, зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 72110 от 24 января 2023 года) и примерной программы профессионального модуля ПМ.03 Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий

Организация-разработчик: государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Тульский колледж строительства и отраслевых технологий» (далее – ГПОУ ТО «ТКСиОТ»)

Разработчики:

Черкасова Ирина Сергеевна, преподаватель ГПОУ ТО «ТКСиОТ»

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии по специальностям 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних санитарно-технических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции и 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, протокол № 11 от 1.06. 2023 года.

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** 16

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, входящим в укрупненную группу 08.00.00 Техника и технологии строительства в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД).

Образовательная деятельность при освоении профессионального модуля ПМ.03 Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий организуется в форме практической подготовки.

1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.03 Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий принадлежит к профессиональному циклу

1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: проведение работ по техническому обслуживанию систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и соответствующие ему общие компетенции, профессиональные компетенции и личностные результаты:

1.3.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 13	Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала
ЛР 14	Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;
ЛР 15	Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии
ЛР 16	Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;
ЛР 17	Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий
ПК 3.1	Выполнять подготовительные и сопутствующие работы при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий
ПК 3.2	Выполнять периодическое техническое обслуживание, проводить текущие ремонт-

	ные работы инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий

1.3.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	составления задания при выполнении подготовительных и сопутствующих работ при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий; проведения подготовительных работ при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий; информирования работника более высокого уровня квалификации при выявлении неисправностей, обнаружении дефектов или низкого качества материалов, а также работ, выполненных с отклонением от проекта или технических условий; составления технического задания при выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий; проведения работ по техническом обслуживанию и текущему ремонту инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий; информирования работника более высокого уровня квалификации при выявлении неисправностей, обнаружении дефектов или низкого качества материалов, а также работ, выполненных с отклонением от проекта или технических условий.
уметь	выполнять работы с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности; выявлять причины неисправности в работе оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха; определять методы устранения неисправности в работе оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании оборудования и механизмов; подбирать инструменты и приспособления, необходимые для технологического обслуживания и профилактического ремонта оборудования и механизмов; пользоваться инструментом и приспособлениями для устранения неисправности оборудования и механизмов; выполнять работы с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности; определять состояние и выявлять неисправности в работе инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий; Выявлять поверхностные дефекты на инженерных системах отопления, водоснабжения, водоотведения и системах вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий.
знать	виды и назначение приборов, оборудования, материалов и предъявляемые к ним требования по эксплуатации и ремонту; способы устранения неисправностей в работе механизмов и пневматического оборудования; устройство и технические характеристики оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха

	правила эксплуатации оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте домовых санитарно-технических систем и оборудования; требования охраны труда при выполнении простых монтажных и ремонтных работ; номенклатуры материалов, изделий, инструмента и приспособлений, применяемых при ремонте систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха; методов оценки технического состояния систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха; внешних проявлений поверхностных дефектов на системах отопления, водоснабжения, водоотведения и системах вентиляции, кондиционирования воздуха; требований охраны труда при ремонте систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

.

2.1. Объем профессионального модуля виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**118**
Самостоятельная учебная нагрузка	**8**
Всего учебных занятий	**68**
в том числе реализуемых в форме практической подготовки	**68**
теоретическое обучение	48
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	20
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Практики (всего)	**36**
В том числе:	
учебная практика	-
производственная практика	36
Промежуточная аттестация проводится в форме экзаменов	**6**

2.2 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций и личностных результатов	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
			Обучение по МДК				*Практики*			
			Всего	Всего реализуемых в форме практической подготовки	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)*	Учебная	Производственная *(если предусмотрена рассредоточенная практика)*		
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 7 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 13-17	**МДК 03.01 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем отопления, водоснабжения и водоотведения**	38	34	34	10	-	-		4	
	МДК 03.02 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха	38	34	34	10				4	
	Производственная практика (по профилю специальности)	36					-	36		
	Экзамен квалификационный	6								6
Всего		**118**	**68**	**68**	**20**	**-**	**-**	**36**	**8**	**6**

2.3 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

2	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов
1	2		3
ПМ.03 Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий			**118**
МДК 03.01 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем отопления, водоснабжения и водоотведения			**38**
Тема 1. Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	**Содержание**		**34**
	1	**Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения** Эксплуатация систем холодного и горячего водоснабжения. Структура эксплуатирующих организаций. Техническое обслуживание систем. Плановые ремонты. Системы водоотведения. Правила эксплуатации и обслуживания. (в форме практической подготовки)	6
	2	**Реконструкция систем водоснабжения водоотведения и водостоков** Демонтаж систем. Документация. Технико-экономическое обоснование замены оборудования. Монтаж новых систем водоснабжения. (в форме практической подготовки)	6
	3	**Восстановление наружных сетей водоснабжения и водоотведения.** Технология восстановления наружных сетей водоснабжения. Бестраншейные методы восстановления сетей. Механизмы, приспособления для восстановления наружных сетей водоотведения. Современные методы восстановления и защиты трубопроводов. (в форме практической подготовки)	6
	4	**Эксплуатация систем центрального отопления зданий** Приемка в эксплуатацию, техническое обслуживание систем центрального отопления зданий. Подготовка к отопительному сезону. Неисправности в работе системы отопления, причины. (в форме практической подготовки)	6
	5	**Реконструкция систем отопления.** Технико-экономическое обоснование замены материалов и оборудования. Механизмы и приспособления, применяемые при реконструкции систем отопления. Пути снижения потерь тепла в системах отопления. Приборы учета и контроля расхода тепла. Документация. Пуск системы отопления. (в форме практической подготовки)	4

	6	**Оценка состояния наружных сетей.** Осмотр и определение объемов работ по восстановлению наружных сетей. Формы актов по оценке состояния сетей, правила оформления. (в форме практической подготовки)	2
	7	**Восстановление наружных сетей теплоснабжения.** Способы производства работ по восстановлению наружных сетей и замене оборудования. Новые технологии восстановления трубопроводов. Документация на производство работ. (в форме практической подготовки)	2
	8	**Анализ режимов работы систем теплоснабжения.** Основные требования к режимам работы системы теплоснабжения. (в форме практической подготовки)	2
	Практические занятия		**10**
	1	Оформление документации на проведение сезонных осмотров сантехнических систем (в форме практической подготовки)	2
	2	Документация по пуску в эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения. (в форме практической подготовки)	2
	3	Составление плана мероприятий по подготовке к отопительному сезону. (в форме практической подготовки)	2
	4	Анализ причин возникновения неисправностей и выбор способов их устранения. (в форме практической подготовки)	2
	5	Документация по пуску в эксплуатацию систем отопления. (в форме практической подготовки)	2
МДК 03.02 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха			38
Тема 1. Автоматическое регулирование санитарно-технических систем	**Содержание**		**12**
	1	**Контрольно-измерительные приборы** Основные сведения о КИП. Классификация КИП. Единицы измерения основных параметров. Классы точности приборов. Основные понятия о технике измерения. Измерение теплотехнических параметров. Измерение температуры. Классификация, принцип действия и устройство приборов для измерения температуры. Измерение давления и расхода. Приборы, их принцип действия и устройство.	4
	2	**Управление и автоматическое регулирование систем водоснабжения, водоотведения, отопления.** Управление сантехническими системами. Виды управления. Аппаратура управления, защиты и сигнализации. Основы автоматического регулирования (САР) сантехнических систем.	4
	3	**Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения, отопления.** Автоматические устройства для регулирования температуры воздуха в помещениях. Центральное и местное регулирование. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения. Автоматизация систем горячего водоснабжения, хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения, оборотного водоснабжения.	4
Тема 2 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха		**Содержание**	**22**
	1	Общие понятия о техническом обслуживании, сервисе и ремонте. Виды ремонтов: текущие, плановые, капитальные	2
	2	Сроки службы, методика составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования	2

	3	Техническое обслуживание систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2
	4	Общие принципы диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха	4
	5	Правила оценки физического износа систем. Документация по оценке состояния систем	2
	6	Методы обнаружения основных неисправностей систем вентиляции и кондиционирования воздуха	2
	7	Приборы и устройства для диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила проведения сезонных осмотров	2
	8	Анализ режимов работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Основные требования к режимам работы систем вентиляции и кондиционирования	2
	9	Виды неисправностей систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха и способы их устранения	2
	10	Способы устранения основных неисправностей систем и оборудования для создания микроклимата в помещениях: балансировка, ремонт рабочих колес, подшипников и кожухов вентиляторов; ремонт калориферов, фильтров, заборных шахт, воздуховодов, сетевого оборудования, элементов кондиционеров	2
		Практические занятия	**10**
	1	Практическое занятие 1 «Составление плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха»	2
	2	Практическое занятие 2 «Оформление актов приёмки систем вентиляции и кондиционирования воздуха в эксплуатацию»	2
	3	Практическое занятие 3 «Оформление паспортов вентиляционной системы и оборудования»	2
	4	Практическое занятие 4 «Выбор приборов и устройств для диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха»	4
Производственная практика (по профилю специальности) **Виды работ:** 1. Выполнение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления гражданских зданий 2. Выполнение работ по техническому обслуживанию инженерных систем водоснабжения гражданских зданий 3. Выполнение работ по техническому обслуживанию инженерных систем водоотведения гражданских зданий 4. Выполнение работ по техническому обслуживанию инженерных систем вентиляции гражданских зданий 5. Выполнение работ по техническому обслуживанию инженерных систем кондиционирования воздуха гражданских зданий			**36**
Самостоятельная работа при изучении ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов с использованием текстового редактора, подготовка к их защите Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и СПДС. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Снижение энергоемкости ремонтных процессов при эксплуатации систем. 2. Современные виды приборов, инструментов для диагностики и ремонта. 3. Оформление выполненных практических работ с использованием текстового редактора и электронных таблиц, составление отчета по проделанной работе. Подготовка к защите 4. Инновации при выполнении ремонтных работ систем водоснабжения, водоотведения, водостоков, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха 5. Энергосберегающие технологии при реконструкции систем отопления, водоснабжения, водоотведения, вентиляции и кондиционирования воздуха.			**8**

6. Современные способы санации трубопроводов. 7. Составление рабочих инструкций по эксплуатации оборудования и систем отопления, водоснабжения, водоотведения, вентиляции и кондиционирования воздуха.	
Всего	**118**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения**:**

учебный кабинет сантехнических устройств, кабинет технологии санитарно-технических работ, кабинет сварки и резки, кабинет материалов и изделий сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата, кабинет производства работ, оснащенные необходимым для реализации программы учебным оборудованием:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по проектированию систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием компьютерных технологий).
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации.

Технические средства обучения:

- электронное методическое пособие;
- мультимедиа проектор или мультимедийная доска;
- фото или/и видео камера;
- web-камера.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- модели и макеты систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием компьютерных технологий;
- оборудование для тестирования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием компьютерных технологий;
- технические средства, в том числе аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1 Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для СПО/ И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. - 5-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2022. - 380 с. - (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал (Режим доступа): URL: www.biblio-online.ru/book/1834A2F4-C94C-4D28-BFC24B2E11982AC0

2 Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. - 2-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2022. - 157 с. - (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал (Режим доступа) : URL: www.biblio-online.ru/book/0417E265-13F845CC-B84B-8E196E7605E0

3 Варфоломеев Ю.М., Орлов В.А. Санитарно-техническое оборудование зданий.- М.: Инфра-М, 2020.

4 Кедров В.С., Ловцов Е.Н. Санитарно – техническое оборудование зданий.- ООО «Бастет», 2020.

5 Орлов К. С. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования. – М.: Академия, 2020.

6 Белецкий Б. Ф. Санитарно-техническое оборудование зданий (монтаж, эксплуатация, ремонт): учебное пособие для студентов СПО – Ростов на Дону: Феникс, 2020.

7 Краснов Ю.С. Системы вентиляции и кондиционирования. Рекомендации по проектированию для производственных и общественных зданий. – М.: Термокул, 2020.

8 Краснов Ю.С., Борисоглебская А.П., Антипов А.В. Системы вентиляции и кондиционирования. Рекомендации по проектированию, испытаниям, наладке.– М.: Термокул, 2020.

9 Кокорин О.Я., Варфоломеев Ю.М.Системы и оборудование для создания микроклимата помещений.- М.: Инфра - М, 2020.

10 Полушкин В.И., Анисимов С.М., Васильев В.Ф. Вентиляция. – М.: Академия, 2020.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1 www.conditionery.ru/library/2/105/,

2 www.mir-klimata.com/archive/number45/article/45

3 http://sanitarywork.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1 Ананьев В.А., Балуева Л.Н., Гальперин А.Д. Системы вентиляции и кондиционирования. Теория и практика.-М.: Евроклимат, 2018.

2 Беккер А. Системы вентиляции. М.: Евроклимат, 2020.

3 Белецкий Б.Ф. Справочник сантехника.- Ростов н/Д: Феникс, 2020.

4 Белова Е.М. Системы кондиционирования воздуха с чиллерами и фэнкойлами. М.: Евроклимат, 2020.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
МДК 03.01 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем отопления, водоснабжения и водоотведения		
ПК 3.1 Выполнять подготовительные и сопутствующие работы при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий ОК 01, ОК 02 ОК 05 ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, ЛР	Оценка «**отлично**» – разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных документов хорошо пояснено, логически обосновано, терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. Оценка «**хорошо**» – разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически не увязано, терминология соответствует принятой в соответствующей области	Экзамен/зачет в форме собеседования. Контрольная работа по теме «Основы эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха». Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной практики.

11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15	профессиональной терминологии. Оценка «**удовлетворительно**» – разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов не имеют пояснений; терминология соответствует общепринятой.	
МДК 03.02 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха		
ПК 3.2 Выполнять периодическое техническое обслуживание, проводить текущие ремонтные работы инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий ОК 01, ОК 02 ОК 05 ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15	Оценка «**отлично**» – разработанная технология эксплуатации и ремонта систем соответствует современным системам и полностью соответствует стандартам; содержание отдельных документов хорошо пояснено, логически обосновано, терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. Оценка «**хорошо**» – разработанная технология эксплуатации и ремонта систем по содержанию и оформлению соответствует стандартам; содержание отдельных этапов логически не увязано, не все имеют пояснения, но соответствуют схемам; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. Оценка «**удовлетворительно**» – разработанная технология эксплуатации и ремонта систем соответствует стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных этапов не имеет пояснений и обоснований; терминология соответствует общепринятой.	Экзамен/зачет в форме собеседования. Контрольная работа по теме «Основы эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха». Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной практики.