

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гнатюк Сергей Иванович

Должность: Первый проректор

Дата подписания: 28.08.2025 14:31:04

Уникальный программный идентификатор:

5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

(Полное наименование института, название факультета (отделение))

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 03. ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ВОДОСНАБЖЕНИЯ,
ВОДООТВЕДЕНИЯ И СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
ВОЗДУХА ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ**
(наименование профессионального модуля)

**08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции**
(код, наименование профессии/специальности)

Рассмотрено и согласовано цикловой комиссией сельское хозяйство, строительство и природообустройство.

Протокол № 2 от «06» сентября 2023 г.

Разработана на основе ФГОС СПО РФ и ПООП СПО для специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции (утвержден Приказом Министерства образования и науки от 12 декабря 2022 года № 1094).

Организация разработчик: Политехнический колледж ЛГАУ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ 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 программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является частью освоения программ подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС СПО РФ и ПООП СПО для специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

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 может быть использована на базе среднего (полного общего) образования, в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля, требования к результатам освоения профессионального модуля

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

Целью реализации основной образовательной программы среднего (полного общего) образования по профессиональному модулю ПМ 03. Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий является освоение содержания профессионального модуля ПМ 03. Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СПО РФ и ПООП СПО.

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

иметь практический опыт:

- в составлении 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;
- в проведении подготовительных работ при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения,

водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий;

- в информировании 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;

- в составлении технического задания при выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий;

- в проведении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий

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;

- 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.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:¹

всего – 427 часа, в том числе
максимальной учебной нагрузки обучающихся – 413 часов,
включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 240 часов;
самостоятельной работы обучающихся – 101 час;
учебной практики – 36 часов;
производственной практики – 36 часов.

¹ – данный пункт заполняется образовательным учреждением (организацией) самостоятельно в соответствии с учебным планом

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03. Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Российской Федерации по специальности среднего профессионального образования 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

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 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 общечеловеческих 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 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 иностранном языках

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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

ПМ 03. Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий

Коды Профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов ²	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика Учебная, Производственная (по профилю специальности), часов	зачет, дифференцированный зачет	Консультации	Экзамен, Квалификационный экзамен
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка учащихся			Самостоятельная работа учащихся, часов				
			лекции	лабораторные работы и практические занятия, часов	курсовая работа (проект), часов					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	ПМ 03. Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий	14	-	-	-	-	-	-	2	12
ПК 3.1 - 3.2 ОК 01-09	МДК. 03.01 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем отопления, водоснабжения и водоотведения	213	59	89	-	63	-	2	-	-
ПК 3.1 - 3.2 ОК 01-09	МДК.03.02 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха	128	35	53	-	38	-	2	-	-
ПК 3.1 - 3.2 ОК 01-09	УП.03 Учебная практика, часов	36	-	-	-	-	30	6	-	-
ПК 3.1 - 3.2 ОК 01-09	ПП.03 Производственная практика	36	-	-	-	-	30	6	-	-
	Всего часов:	427	94	142	-	101	60	16	2	12

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю
ПМ 03. Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
МДК 03.01	Выполнение работ по техническому обслуживанию систем отопления, водоснабжения и водоотведения	213	
Тема 1.1 Техническое обслуживание систем водоснабжения.	Содержание	72	ПК 3.1 - 3.2 ОК 01-09
	Общие сведения о технической эксплуатации и обслуживании. Возможные неисправности системы холодного водоснабжения. Способы выявления и устранения неисправностей системы холодного водоснабжения. Задачи системы технического обслуживания водоснабжения зданий. Наружный осмотр системы водоснабжения здания. Инструментальное обследование и оценка технического состояния системы водоснабжения. Оформление документации по результатам осмотра сети водоснабжения здания. Подготовка системы холодного водоснабжения к сезонной эксплуатации. Текущий ремонт системы водоснабжения. Состав работ и периодичность.	20	
	Практические занятия	30	
	Составление таблицы «Неисправности системы внутреннего водоснабжения здания и способы их устранения». Составление технологической карты на текущий ремонт однорычажного смесителя с заменой керамического картриджа. Составление технологической карты на замену прокладки буксы в смесителе. «Составление технологической карты на установку хомута на поврежденный участок трубопровода. Методы и технология проведения работ по текущему ремонту системы водоснабжения. Материалы и инструменты для проведения работ по текущему ремонту системы водоснабжения. Требования охраны труда при проведении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту систем водоснабжения.		
	Самостоятельная работа	22	
Выполнение рефератов по темам: Общие сведения о технической эксплуатации и обслуживании. Возможные неисправности системы холодного водоснабжения. Способы выявления и устранения неисправностей системы холодного водоснабжения. Задачи системы технического обслуживания			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
	водоснабжения зданий.		
Тема 1.2 Техническое обслуживание систем водоотведения.	Содержание	72	ПК 3.1 - 3.2 ОК 01-09
	Виды осмотров системы водоотведения. Методика оценки технического состояния систем водоотведения. Основные неисправности на наружных сетях водоотведения. Основные неисправности на внутренних сетях водоотведения. Технология и техника устранения засоров системы водоотведения, внутренних водостоков. Мероприятия по эксплуатации систем водоотведения и внутренних водостоков. Виды ремонтов оборудования системы водоотведения	20	
	Практические занятия	30	
	Составление обобщающей таблицы «Устранение неисправностей системы водоотведения. Составление обобщающей таблицы «Устранение неисправностей системы внутреннего водостока. Составление технологической карты на устранение засора. Составление технологической карты на замену неисправного гидрозатвора Технология и техника проведения работ по текущему ремонту системы водоотведения. Требования охраны труда при диагностике и выполнении ремонтных работ системы водоотведения		
	Самостоятельная работа	22	
Выполнение рефератов по темам: Виды осмотров системы водоотведения. Методика оценки технического состояния систем водоотведения. Основные неисправности на наружных сетях водоотведения. Основные неисправности на внутренних сетях водоотведения			
Тема 1.3. Техническое обслуживание систем горячего водоснабжения и отопления.	Содержание	67	ПК 3.1 - 3.2 ОК 01-09
	Эксплуатационные параметры состояния оборудования системы отопления и горячего водоснабжения объектов ЖКХ. Виды осмотров систем отопления и горячего водоснабжения объектов ЖКХ. Основные требования, предъявляемые к эксплуатации. Мероприятия по эксплуатации систем отопления. Виды ремонтов оборудования систем отопления и горячего водоснабжения объектов ЖКХ. Технология и техника проведения работ по текущему ремонту	20	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
	систем отопления и горячего водоснабжения объектов ЖКХ Требования охраны труда при диагностике и выполнении ремонтных работ систем отопления и горячего водоснабжения объектов ЖКХ		
	Практические работы	29	
	Определение и оценка величины коррозионного поражения труб отопления. Разработка элементов технологической карты на текущий ремонт элеваторного узла системы отопления здания. Разработка элементов технологической карты на текущий ремонт радиаторного узла системы отопления здания. Составление обобщающей таблицы «Устранение неисправностей системы водоотведения». Неисправности системы отопления и горячего водоснабжения. Методы и средства контроля и оценки технического состояния систем отопления и ГВС. Способы устранения неисправностей системы отопления и горячего водоснабжения.		
	Самостоятельная работа	19	
	Выполнение рефератов по темам: Виды осмотров систем отопления и горячего водоснабжения объектов ЖКХ. Неисправности системы отопления и горячего водоснабжения. Методы и средства контроля и оценки технического состояния систем отопления и ГВС. Способы устранения неисправностей системы отопления и горячего водоснабжения.		
	Всего: из них: практических занятий лекций самостоятельная работа зачет	213 89 59 63 2	ПК 3.1 - 3.2 ОК 01-09

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
МДК 03.02. Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха		128	
Тема 2.1. Основные требования, предъявляемые к техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание	24	ПК 3.1 - 3.2 ОК 01-09
	Приёмка в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила проведения сезонных осмотров систем вентиляции и кондиционирования воздуха гражданских и производственных зданий. Определение объектов выполнения ремонтных работ. Сроки службы, методика составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Эксплуатационные требования к системам вентиляции и кондиционирования воздуха. Особенности эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха в зависимости от ее назначения. Техническое обслуживание систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	6	
	Практические занятия	10	
	Оформление актов приёмки систем вентиляции и кондиционирования воздуха в эксплуатацию. Составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Регулировка систем вентиляции и кондиционирования воздуха для получения проектных параметров		
	Самостоятельная работа	8	
Выполнение рефератов по темам: Входной, операционный и текущий контроль качества при выполнении работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Контроль технадзора заказчика, авторский надзор. Пуск, наладка и техническое испытание систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Составление актов на скрытые работы, приемосдаточных актов.			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Тема 2.2. Документация по эксплуатации и ремонту	Содержание	22	ПК 3.1 - 3.2 ОК 01-09
	Понятие о технической документации и ее роли в службе эксплуатации. Правила оформления технической документации. Акты и паспорта оборудования. Акт гидростатического и/или манометрического испытания на герметичность систем вентиляции. Акт индивидуального испытания оборудования. Паспорт вентиляционной системы. Правила хранения и брошюровки технической документации. Документация, по оценке состояния систем. Правила проведения сезонных осмотров.	6	
	Практические занятия	10	
	Оформление сшивки журнала ремонта. Оформление паспортов вентиляционной системы и оборудования		
	Самостоятельная работа Выполнение рефератов по темам: Правила техники безопасности при наладке и испытании оборудования системы вентиляции. Подготовительные работы перед испытанием оборудования. Порядок проведения испытаний. Обнаружение и устранение неполадок. Правила техники безопасности при испытании и наладке пылеулавливающих устройств и местных отсосов. Приборы для испытания вентиляционных установок. Приборы для определения температуры и относительной влажности; термометры, психрометры, пользование ими. Приборы для измерения скорости вращения. Приборы для измерения шума.	6	
Тема 2.3. Основные требования и задачи службы эксплуатации систем	Содержание	22	ПК 3.1 - 3.2 ОК 01-09
	Организация ремонтного предприятия. СП 336.1325800.2017 Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила эксплуатации. Общие понятия о техническом обслуживании, сервисе и ремонте. Виды ремонтов: текущие, плановые, капитальные. Чертежи и обозначения СВК на них. Правила выполнения схем СВК. Правила проведения сезонных осмотров систем вентиляции и кондиционирования воздуха гражданских и производственных зданий. Определение объектов выполнения ремонтных работ. Сроки службы, методика составления плана мероприятий по	6	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
вентиляции и кондиционирования воздуха	устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.		
	Практические занятия	10	
	Составления схемы организации службы эксплуатации предприятия/объекта. Составления схемы СВК с использованием обозначений. Основные требования к режимам работы систем вентиляции и кондиционирования. Понятие о технической документации и ее роли в службе эксплуатации. Правила оформления технической документации. Эксплуатационные требования к системам вентиляции и кондиционирования воздуха. Особенности эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха в зависимости от ее назначения.		
	Самостоятельная работа	6	
Тема 2.4. Диагностика систем вентиляции и кондиционирования воздуха и ведение документации по эксплуатации и ремонту	Содержание	20	
	Общие принципы диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила оценки физического износа систем. Приборы и устройства для диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Основные требования к режимам работы систем вентиляции и кондиционирования. Понятие о технической документации и ее роли в службе эксплуатации. Правила оформления технической документации.	6	ПК 3.1 - 3.2 ОК 01-09
	Практические занятия	8	
	Выбор приборов и устройств для диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Оформление паспортов вентиляционной системы и оборудования. Акты и паспорта оборудования. Акт гидростатического и/или манометрического испытания на герметичность систем вентиляции. Документация, по оценке состояния систем. Правила проведения сезонных осмотров.		
	Самостоятельная работа	6	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
	Выполнение рефератов по темам: Основные требования к режимам работы систем вентиляции и кондиционирования. Понятие о технической документации и ее роли в службе эксплуатации. Правила оформления технической документации		
Тема 2.5. Виды неисправностей оборудования и методы их устранения	Содержание	20	ПК 3.1 - 3.2 ОК 01-09
	Износ деталей машин. Основные этапы технологического процесса ремонта оборудования. Способы создания ремонтных заготовок. Восстановление ремонтных заготовок. Восстановление свойств деталей оборудования. Подготовка оборудования к ремонту. Ремонт подвижных и неподвижных соединений. Восстановление резиновых и прорезиненных деталей. Виды неисправностей систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха и способы их устранения. Шум в СВК. Измерения и расчет параметров шума. Звукоизоляция и поглощение шума. Приборы для поиска неисправностей вентиляционного оборудования. Приборы для обследования оборудования кондиционирования воздуха.	6	
	Практические занятия	8	
	Выбор инструментов и приспособлений для бригады рабочих для поиска неисправностей систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Устранение основных неисправностей систем и оборудования СВК. Дефектовочная ведомость. Профилактика неисправностей оборудования. Меры безопасности при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.		
	Самостоятельная работа	6	
Тема 2.6. Способы устранения неисправностей, возникающих	Содержание	18	ПК 3.1 - 3.2 ОК 01-09
	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, воздухопроводов, сетевого оборудования, элементов кондиционеров. Технические средства для проведения ремонтных работ. Набор инструментов и	5	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
<p>при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Планирование ремонтных работ</p>	<p>приспособлений по ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Машины, механизмы и станки, используемые при ремонтных работах. Меры безопасности при использовании инструментов и приспособлений, машин и механизмов.</p>		
	<p>Практические занятия</p>	7	
	<p>Выбор инструментов и приспособлений для бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования. Оценка физического износа систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Система планово-предупредительного ремонта. Состав документации на производство ремонтных работ. Порядок составления графиков на производство ремонтных работ.</p>		
	<p>Самостоятельная работа</p>	6	
	<p>Выполнение рефератов по темам: 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, воздухопроводов, сетевого оборудования, элементов кондиционеров.</p>		
	<p style="text-align: right;">Всего: из них: практических занятий лекций самостоятельная работа зачет</p>	<p>128 53 35 38 2</p>	
<p>Учебная практика УП.03</p>		36	
<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение состояния и выявление неисправностей в работе инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения - Выявление поверхностных дефектов на инженерных системах отопления, водоснабжения, водоотведения - Проведение работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения 		30	<p>ПК 3.1 - 3.2 ОК 01-09</p>

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
<ul style="list-style-type: none"> - Организация рабочего места - Чтение чертежей проектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха. - Выполнение замеров, составление эскизов, проектирование элементов систем вентиляции и кондиционирования воздуха. - Составление монтажных чертежей, документации на монтажные работы. - Выбор материалов и оборудования по сортаменту, в соответствии с требованиями проекта, нормативно-справочной литературы и технико-экономической целесообразности их применения. - Пуск в работу смонтированных систем вентиляции и кондиционирования; - Проведение контрольных операций по определению качества монтажа; - Проведение инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности при обслуживании и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха; - Приемка отремонтированных систем вентиляции и кондиционирования воздуха. 			
	Дифференцированный зачет по УП.03	6	
Производственная практика ПП.03		36	
Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> - составление задания при выполнении подготовительных и сопутствующих работ при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения - проведение подготовительных работ при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий. - составление технического задания при выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения - проведение работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения - Знакомство и оформление эксплуатационно-технической документации. - Обход систем вентиляции и кондиционирования. - Участие в проведении пуско-наладочных работ. Участие в проведении ремонтных работ. - Работа с приборами 		30	ПК 3.1 - 3.2 ОК 01-09

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
<ul style="list-style-type: none"> - Изучение структуры организаций, эксплуатирующих системы вентиляции и кондиционирования воздуха; - Определение неисправностей в работе систем и оборудования; - Установка, замена и восстановление работоспособности отдельных элементов и частей элементов внутренних систем вентиляции и кондиционирования. - Составление и оформление паспортов, журналов и дефектных ведомостей; - Заполнение актов по оценке состояния систем; - Разработка плана мероприятий по устранению дефектов; - Составление графиков проведения осмотров и ремонтов 			
	Дифференцированный зачет по ПМ.03	6	
	Итого: Консультация Квалификационный экзамен по ПМ.03	413 2 12	ПК 3.1 - 3.2 ОК 01-09

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Кабинет «Технологии работ по монтажу систем водоснабжения и 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 и 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. 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.

Мастерская «Слесарная-механическая», оснащенные

- Рабочее место преподавателя
- Рабочие места по количеству обучающихся
- Шкаф для хранения инструментов
- Стеллажи для хранения материалов
- Шкаф для спец. одежды обучающихся
- Аптечка
- Огнетушитель
- Специализированное оборудование*
- Станки вертикально-сверлильные
- Верстаки слесарные
- Инструмент: измерительный, поверочный и разметочный, для ручных работ (слесарный), для обработки резанием
- Инструмент и приспособления для пайки и лужения
- Приспособления и вспомогательный инструмент
- Инвентарь
- Вытяжная и приточная вентиляция

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППСЗ по специальности, должны обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное, высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла.

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 5 лет.

4.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные издания

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, 2021. – 294 с. – ISBN 978-5-16-015410-7.

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). – DOI 10.12737/771. – ISBN 978-5-16-012602-9.

3. Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве : учебник/ Куликов О.Н., Ролин Е.И. ; – Москва: Академия, 2021. – 416с. – ISBN 978-5-4468-9882-4

4. 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. – 256с. – ISBN 978-5-4468-8739-27

5. Логунова, О. Я. Водяное отопление : учебное пособие / О. Я. Логунова, И. В. Зоря. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 272 с. – ISBN 978-5-8114-5209-5.

6. 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.

7. Матвеев А. Б. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения: учебник / А. Б. Матвеев, И. А. Ильичева, М. И. Исакова, В. В. Степанова. – Москва : КНОРУС, 2020. – 168 с. -(Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-07629-3

8. Орлов, К. С. Изготовление санитарно-технических, вентиляционных систем и технологических трубопроводов : учебник / К. С. Орлов. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 270 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1082. – ISBN 978-5-16-006006-4.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. 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

Основные электронные издания

13. 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> (дата обращения: 15.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

14. 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: 15.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

15. 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> – Режим доступа: для авторизированных пользователей.

16. 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/> – Режим доступа: для авторизированных пользователей.

17. 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> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники

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

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

20. Технический регламент операционного контроля качества строительно-монтажных и специальных работ при возведении зданий и сооружений. Монтаж санитарно-технических систем, Москва – 2000.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем при проведении практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>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.</p>	<p>Выполнение требований правил техники безопасности в ходе выполнения подготовительных работ при техническом обслуживании и текущем ремонте 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 техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий. Соответствие выполнения подготовительных и сопутствующих работ при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения, вентиляции, кондиционирования воздуха требованиям нормативно-технической документации</p>	<p>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</p>
<p>ПК 3.2. Выполнять периодическое</p>	<p>Соблюдение технологической последовательности технического</p>	

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>техническое обслуживание проводить текущие ремонтные работы инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий</p>	<p>обслуживания и текущего ремонта 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 выполнения технического обслуживания и текущего ремонта</p> <p>Оформление технической документации по результатам осмотров систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков в соответствии с требованиями свода правил</p>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<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>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач</p>	<p>Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
профессиональной деятельности		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по 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 общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять	Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.	

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
стандарты антикоррупционного поведения		
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	Эффективность использования средств культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	
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	

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»
(Полное наименование института, название факультета (отделение))

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 03. Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем
отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции,
кондиционирования воздуха гражданских зданий**

**08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции**

2023

**Контрольно-оценочные средства
для выполнения промежуточной аттестации
в форме дифференцированного зачета по
МДК. 03.01 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем
отопления, водоснабжения и водоотведения**

1. Какова структура эксплуатирующих организаций?
2. Как производится приёмка в эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха?
3. Каковы правила проведения сезонных осмотров сантехнических устройств, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха?
4. Общие понятия о техническом обслуживании, сервисе и ремонте.
5. Что включают в себя следующие виды ремонтов: текущий, плановый,
6. капитальный?
7. Эксплуатационные требования к системам водоснабжения и водоотведения
8. Какие параметры должен обеспечивать водопровод в период эксплуатации?
9. По каким причинам возникают перебои в подаче воды потребителям?
10. Как определить причину перебоя воды?
11. Каким требованиям должна удовлетворять внутренняя канализация и водостоки?
12. Каковы причины засорения трубопроводов?
13. Особенности эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, выполненных из металлических и неметаллических труб.
14. Эксплуатационные требования к системе отопления
15. Какие требования предъявляют к системе отопления?
16. Что считается нарушениями в работе системы отопления?
17. Почему нарушается температура в отапливаемых помещениях?
18. Особенности эксплуатации систем центрального отопления в зависимости от их конструкции.
19. Мероприятия по подготовке системы к отопительному сезону.
20. Правила оценки физического износа систем.
21. Документация по оценке состояния систем.
22. Методы обнаружения основных неисправностей систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
23. Приборы и устройства для диагностики систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
24. Правила проведения сезонных осмотров.
25. Анализ режимов работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
26. Основные требования к режимам работы систем отопления зданий.
27. Мероприятия по выявлению причин потерь тепла в системах отопления.
28. Порядок проведения анализа режимов работы систем отопления.
29. Основные требования к режимам работы систем водоснабжения и водоотведения зданий. Обеспечение бесперебойной подачи воды потребителям.
30. Мероприятия по выявлению причин потерь воды и тепла в системах холодного и горячего водоснабжения.
31. Порядок проведения анализа режимов работы систем водоснабжения и водоотведения.
32. Неисправности в системах водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
33. Виды неисправностей в системах водоснабжения, водоотведения и их устранение
34. Длительные и кратковременные перерывы в работе сетей. Потери воды.
35. Шум при работе систем водоснабжения и водоотведения.
36. Конденсация паров на поверхности трубопроводов.

37. Снижение температуры в системе горячего водоснабжения.
38. Причины возникновения неисправностей в сантехнических системах. Способы
39. устранения неисправностей.
40. Меры безопасности при эксплуатации систем водоснабжения.
41. Набор инструментов и приспособлений по ремонту систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

**Контрольно-оценочные средства
для выполнения промежуточной аттестации
в форме дифференцированного зачета по
МДК.03.02 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем
вентиляции и кондиционирования воздуха**

1. Техническое обслуживание систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
2. Особенности эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха в зависимости от ее назначения.
3. Программы эксплуатационных испытаний систем и оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
4. Приборы для обследования помещений, испытаний и наладки систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха.
5. Общие принципы диагностики систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
6. Эксплуатационные требования к системам вентиляции и кондиционирования воздуха
7. Основные требования к режимам работы систем вентиляции и кондиционирования.
8. Порядок проведения анализа режимов работы систем, и разработка мероприятий на выполнение работ.
9. Виды неисправностей систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха и способы их устранения
10. Виды неисправностей вентиляционного оборудования.
11. Способы устранения основных неисправностей систем и оборудования для создания микроклимата в помещениях: балансировка, ремонт рабочих колес, подшипников и кожухов
12. вентиляторов.
13. Ремонт калориферов, фильтров, заборных шахт, воздухопроводов, сетевого оборудования, элементов кондиционеров.
14. Меры безопасности при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
15. Технические средства для проведения ремонтных работ.
16. Планирование ремонтных работ.
17. Машины, механизмы и станки, используемые при ремонтных работах.
18. Меры безопасности при использовании инструментов и приспособлений, машин и механизмов.
19. Методика определения объемов ремонтных работ.
20. Организация базы и расчет потребности запасных частей и материалов.
21. Определение численного и квалификационного состава бригады.
22. Состав документации на производство ремонтных работ.
23. Набор инструментов и приспособлений по ремонту систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
24. Порядок составления графиков на производство ремонтных работ.

**Контрольно-оценочные средства
для выполнения промежуточной аттестации
в форме квалификационного экзамена по
ПМ 03. Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем
отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции,
кондиционирования воздуха гражданских зданий**

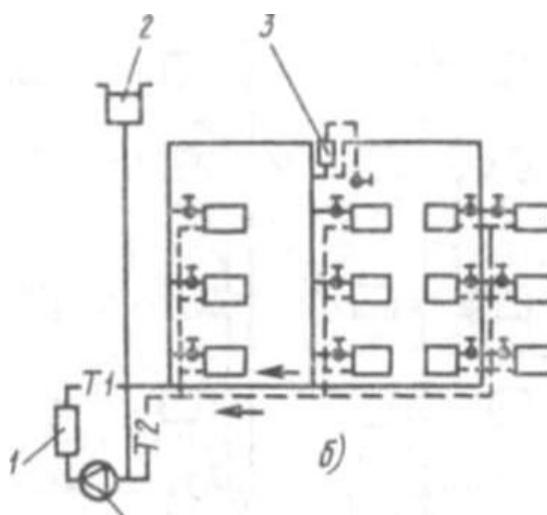
Задание № 1

- 1) Перечислите операции и опишите последовательность их выполнения при сборке и монтаже труб.
- 2) Установите соответствие

**НАИМЕНОВАНИЕ ОСНОВНЫХ
ЭЛЕМЕНТОВ СХЕМЫ**

- а) котел
- б) воздухоотборник
- в) водонапорный бак
- г) расширительный бак
- д) радиатор

СХЕМА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ



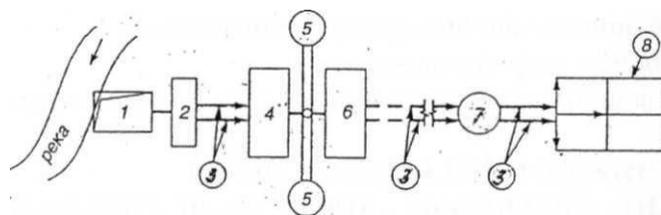
Ответ: 1___, 2___, 3___.

Задание № 2

- 1) Перечислите операции и опишите последовательность их выполнения при сборке и монтаже унитазов с низко располагаемыми бачками.
- 2) Установите соответствие

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

НАЗВАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ



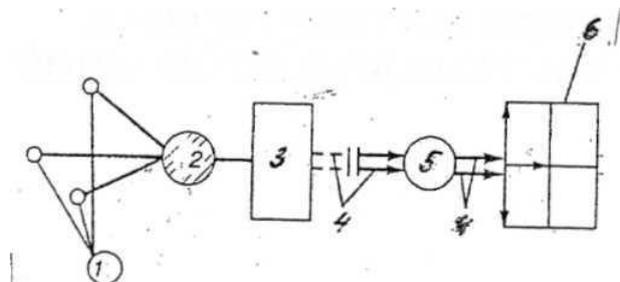
- А) очистные сооружения
- Б) водозаборные сооружения
- В) насосная станция I подъема
- Г) водозаборные скважины
- Д) насосная станция II подъема
- Е) резервуар чистой воды
- Ж) наружная сеть города
- З) водоводы
- И) водонапорная башня
- К) водонапорный бак

Ответ: 1___, 2___, 3___, 4___, 5___, 6___, 7___, 8___.

Задание № 3

1) Установите соответствие

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ С ЗАБОРОМ ВОДЫ ИЗ ПОДЗЕМНОГО ИСТОЧНИКА



НАЗВАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ:

- а) сборный резервуар
- б) водозаборное сооружение
- в) водоводы
- г) водозаборные скважины
- д) наружная сеть города
- е) очистные сооружения
- ж) водонапорная башня
- з) насосная станция

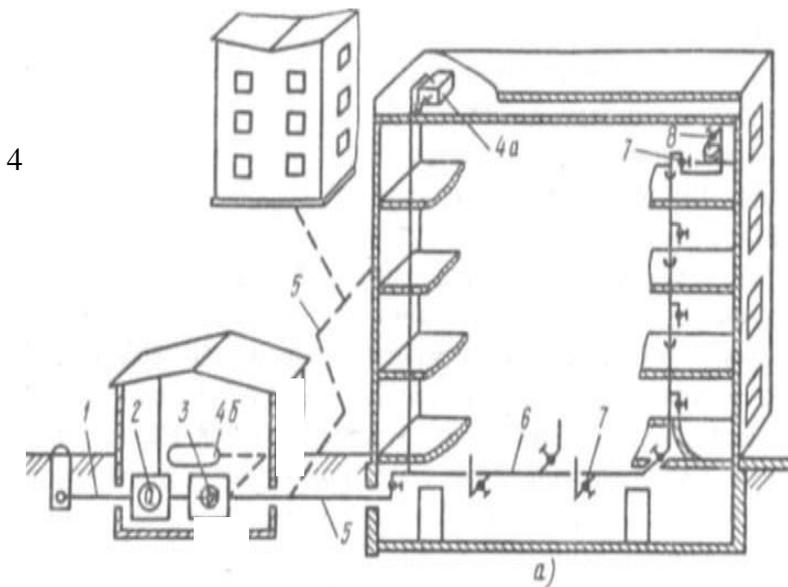
Ответ: 1 __, 2 __, 3 __, 4 __, 5 __, 6 __.

2. Перечислите операции и опишите последовательность их выполнения при монтаже приборов отопления.

Задание № 4

1) Установите соответствие

СХЕМА УСТРОЙСТВА ВНУТРЕННЕГО ВОДОПРОВОДА



ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СХЕМЫ

- а) водомерный узел;
- б) ввод;
- г) водонапорный бак;
- д) водоразборная арматура;
- е) магистральный водопровод;
- ж) насосная установка;
- з) трубопроводная арматура;
- и) распределительная сеть

4 Ответ: 1 __; 2 __; 3 __; 4 __; 5 __; 6 __; 7 __; 8 __

2) Перечислите операции и опишите последовательность их выполнения при сборке и монтаже унитазов с высоко располагаемыми бачками

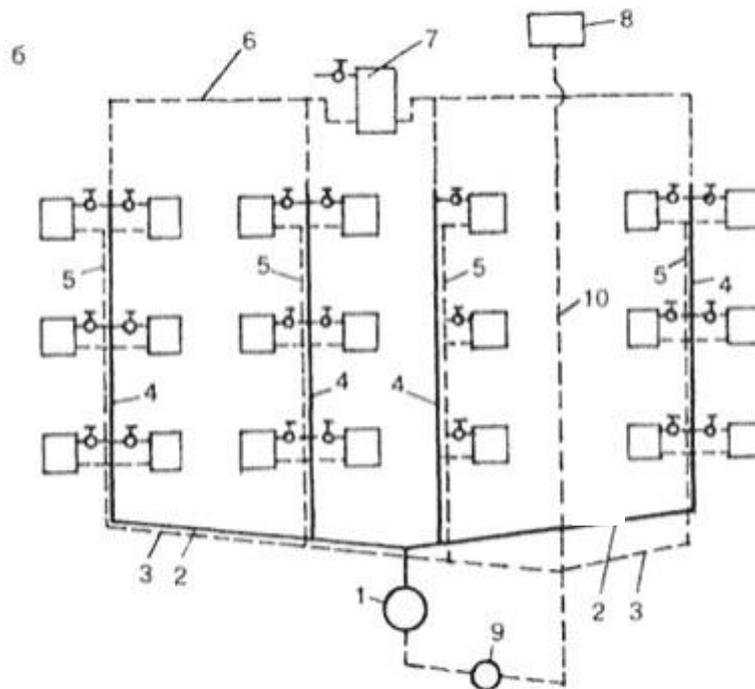
Задание № 5

- 1) Каковы особенности конструкции задвижки, вентиля и пробковых кранов?
- 2) Установите соответствие

СХЕМА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СХЕМЫ

- а) насос;
- б) котел;
- в) воздухосорбник;
- г) подающий стояк;
- д) отопительный прибор;
- е) обратный стояк;
- ж) подающая магистраль;
- з) расширительный бак;
- и) воздушная линия;
- к) обратная магистраль



Ответ: 1___; 2___; 3___; 4___; 5___; 6___; 7___; 8___; 9___

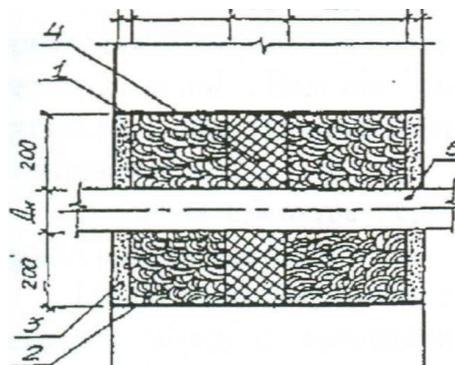
Задание № 6

- 1) Какова последовательность монтажа однотрубной системы отопления?
- 2) Установите соответствие

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СХЕМЫ

- а) мягкая глина;
- б) просмоленная прядь;
- в) цементный раствор;
- г) труба ввода;
- д) стальная гильза

СХЕМА ПРОКЛАДКИ ВВОДА ЧЕРЕЗ ФУНДАМЕНТ



Ответ: 1___; 2___; 3___; 4___; 5___.

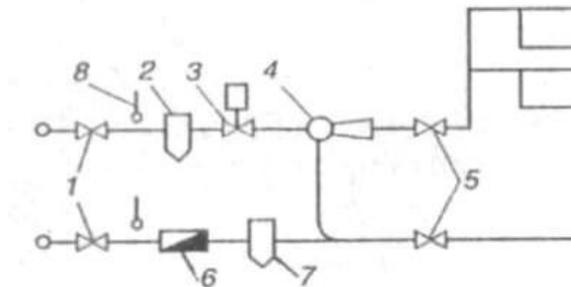
Задание № 7

- 1) Составьте последовательность действий при установке радиатора отопления.
- 2) Определите составные части и установите соответствие

Основные элементы схемы

Схема ИТП

- а) задвижка;
- б) грязевик
- в) элеватор;
- г) водомер;
- д) термометр;
- е) регулятор расхода



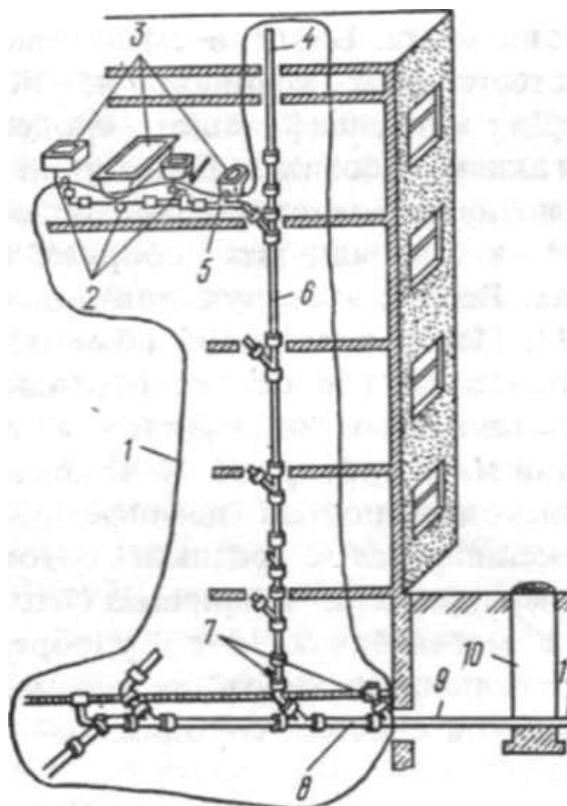
Ответ: 1,5 ____; 2,7 ____; 3 ____; 4 ____; 6 ____;

Задание № 8

- 1) Покажите порядок выполнения работ при монтаже подводки к радиатору отопления.
- 2) Схема какой системы изображена на рисунке? Установите соответствие.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- а) канализационная сеть,
- б) гидрозатворы,
- в) приемники сточных вод;
- г) вытяжная часть стояка;
- д) подводки;
- е) устройства для прочистки;
- ж) стояк;
- з) выпуск;
- и) лежак;
- к) колодец



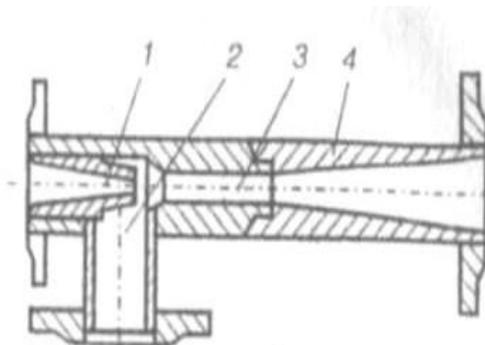
Ответ: 1__;2__;3__;4__;5__;6__;7__;8__;9__;10__.

Задание № 9

- 1) Перечислите операции и опишите последовательность их выполнения при ремонте стальных трубопроводов.
- 2) Какой узел изображен на рисунке. Опишите его назначение. Установите соответствие

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- а) сопло;
- б) корпус;
- в) смеситель;
- г) диффузор



Ответ: 1__;2__;3__;4__.

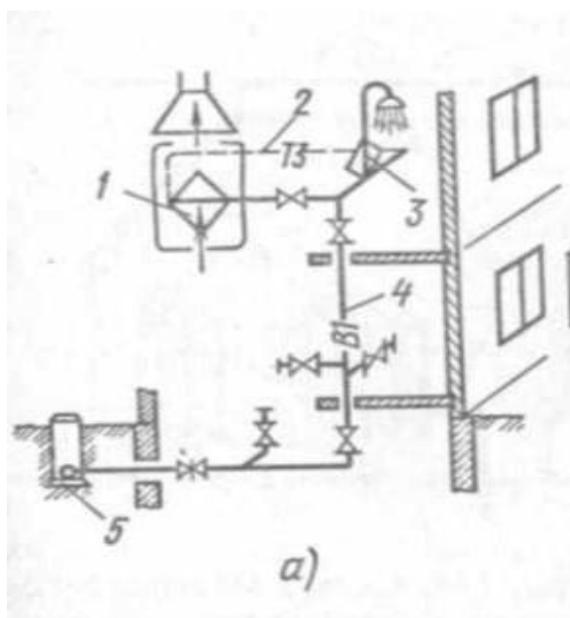
Задание № 10

- 1) Как классифицируются системы отопления?
- 2) Установите соответствие

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

СХЕМА МЕСТНОГО ВОДОПРОВОДА ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

- а) колодец;
- б) водоразборная арматура;
- в) водонагреватель;
- г) водопроводная сеть холодной воды;
- д) трубопровод горячей воды.



Ответ: 1__;2__;3__; 4__; 5__.

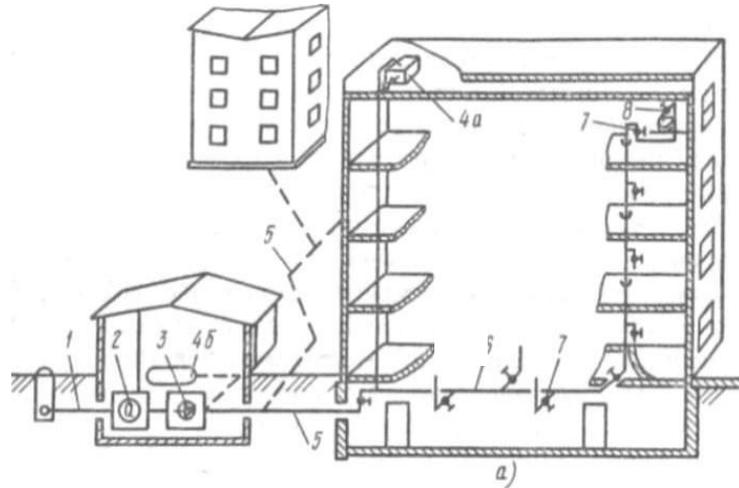
Задание № 11

- 1) Каково устройство водяных систем отопления?
- 2) Установите соответствие и раскройте назначение элементов.

СХЕМА УСТРОЙСТВА

ВНУТРЕННЕГО ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВОДОПРОВОДА

- а) водомерный узел;
- б) ввод;
- г) водонапорный бак;
- д) водоразборная арматура;
- е) магистральный водопровод;
- ж) насосная установка;
- з) трубопроводная арматура;
- и) распределительная сеть



Ответ: 1 ___; 2 ___; 3 ___; 4 ___; 5 ___; 6 ___; 7 ___; 8 ___

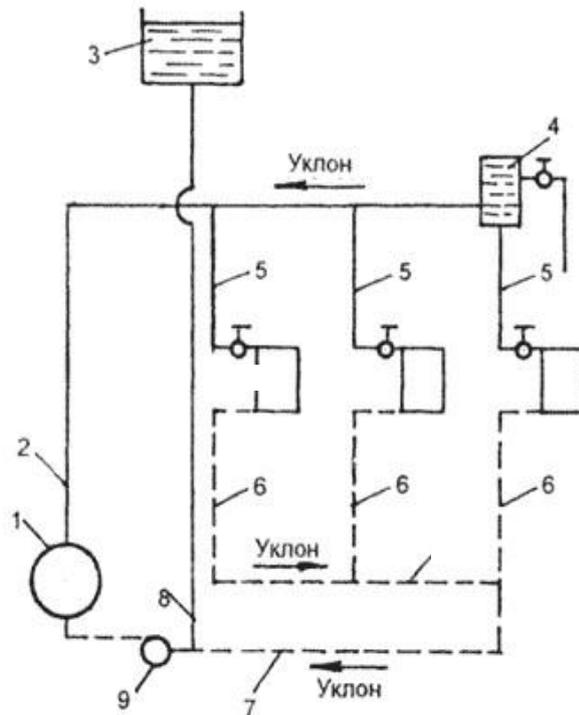
Задание № 12

- 1) Опишите технологию выполнения операций по ремонту канализационных труб.
- 2) Назовите назначение элементов системы и установите соответствие

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ СХЕМЫ

СХЕМА

- а) насос;
- б) котел;
- в) воздухоотделитель;
- г) главный стояк;
- д) подающий стояк;
- е) обратная магистраль;
- ж) расширительный бак;
- з) трубопровод расширительного бака
- и) обратный стояк

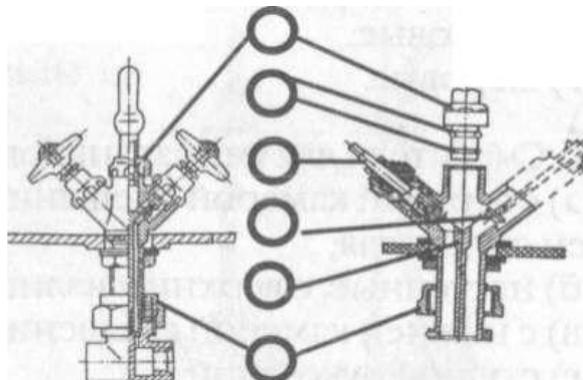


Ответ: 1 ___; 2 ___; 3 ___; 4 ___; 5 ___; 6 ___; 7 ___; 8 ___

Задание № 13

- 1) Для чего трубопроводы систем отопления прокладывают с уклоном?
- 2) Проставьте в кружочки номера деталей смесителя Гайка

- Крепления слива (1)
- Прокладки (2)
- Шпиндель (3)
- Клапан (4)
- Перегородка (5)
- Накидная гайка (6)



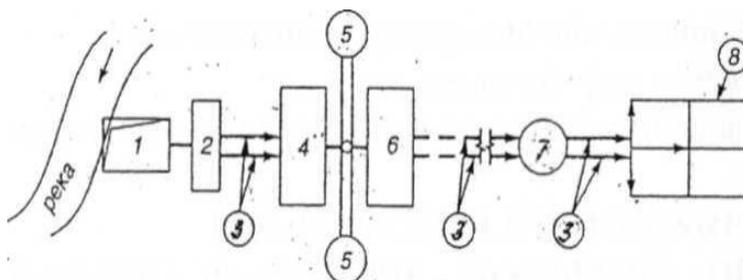
Задание № 14

- 1) Опишите технологию выполнения ремонта водозаборных кранов и запорных вентилях.
- 2) Установите соответствие. Каково назначение элементов схемы.

НАЗВАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

- А) очистные сооружения
- Б) водозаборные сооружения
- В) насосная станция I подъема
- Г) водозаборные скважины
- Д) насосная станция II подъема
- Е) резервуар чистой воды
- Ж) наружная сеть города
- З) водоводы
- И) водонапорная башня
- К) водонапорный бак

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ



Ответ: 1 __, 2 __, 3 __, 4 __, 5 __, 6 __, 7 __, 8 __.

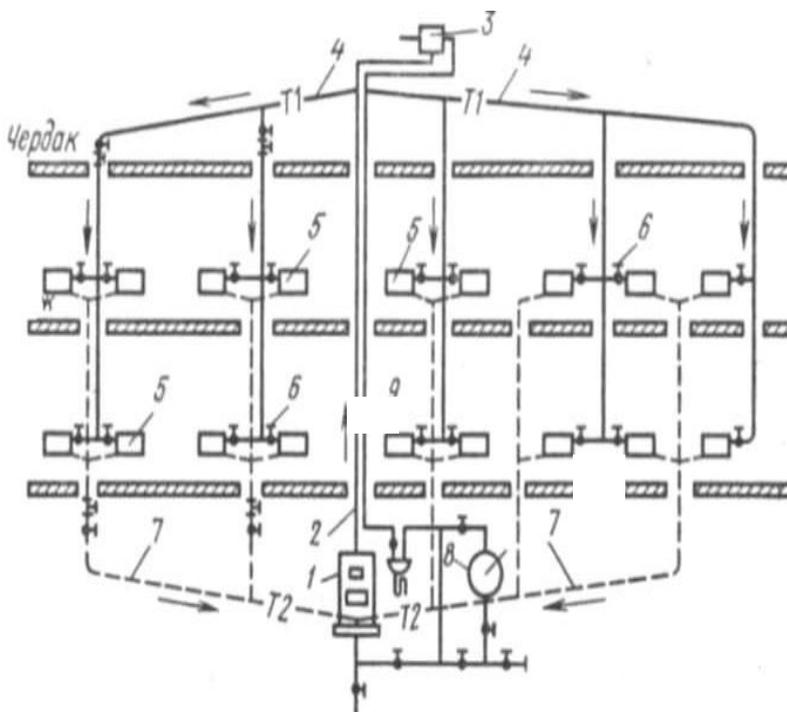
Задание № 15

- 1) Схема какой системы изображена на рисунке? Установите соответствие элементов системы.
- 2) Как классифицируется арматура, устанавливаемая на трубопроводах по назначению?

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СХЕМЫ

СХЕМА СИСТЕМЫ

- а) насос;
- б) котел;
- в) воздухоотборник;
- г) главный стояк;
- д) отопительный прибор;
- е) вентиль;
- ж) подающая магистраль;
- з) расширительный бак;
- и) обратная магистраль



Ответ: 1___; 2___; 3___; 4___; 5___; 6___; 7___