Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции

УТВЕРЖДАЮ
Директор архитектурно-строительного института
_____ И.В. Зоря
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Выполнение работ по техническому обслуживанию систем отопления, водоснабжения и водоотведения

08.02.13 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»
(направленность (профиль): «Монтаж и техническое обслуживание инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий»)

Квалификация выпускника
Техник

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: e9cdc8d2e1d8561393a70ffb2f35aadef93db4e4
Владелец: Директор АСИ Зоря Ирина Васильевна
Действителен: с 17 января 2025 г. по 12 апреля 2026 г.
Дата и время: 02-03-2026 09:59:31 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– подготовка техника по направлению по направлению 08.02.13 - Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.;;

– формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– выполнение работ по техническому обслуживанию систем отопления, водоснабжения и водоотведения.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.03 «Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий» профессионального цикла ООП по специальности 08.02.13 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Выполнение работ по монтажу сантехнических систем и оборудования гражданских зданий;

– Основы отопления, водоснабжения и водоотведения.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Управление процессом технической эксплуатации гражданских зданий;

– Безопасность жизнедеятельности.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,

принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

– 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.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– .

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Иметь практический опыт**
ОК 01. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2.	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 Определять методы устранения неисправности в работе оборудования и механизмов, применяемых при техническом	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	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 информировании работника более высокого уровня квалификации при выявлении неисправностей, обнаружении дефектов или низкого качества

	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 Выявлять поверхностные дефекты на инженерных системах отопления, водоснабжения, водоотведения	систем отопления, водоснабжения, водоотведения 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 Методы оценки технического состояния систем отопления, водоснабжения, водоотведения Внешние проявления поверхностных дефектов на системах отопления, водоснабжения, водоотведения Требования охраны труда	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 в проведении работ по техническом обслуживанию и текущему ремонту инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения

		при ремонте систем отопления, водоснабжения, водоотведения	

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***4 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*экзамен*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***100***	*100*
Лекции, *академ. час.*	***42***	*42*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***20***	*20*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***20***	*20*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***1***	*1*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная	***11***	*11*

работа, *академ. час.*		
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***6***	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Техническое обслуживание систем водоснабжения (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. 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);

Раздел 2 Техническое обслуживание систем водоотведения (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. Технология и техника проведения работ по текущему ремонту системы водоотведения. Требования охраны труда при диагностике и выполнении ремонтных работ системы водоотведения);

Раздел 3 Техническое обслуживание систем горячего водоснабжения и отопления (Эксплуатационные параметры состояния оборудования системы отопления и горячего водоснабжения объектов ЖКХ. 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. 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 систем отопления и горячего водоснабжения объектов ЖКХ. Требования охраны труда при диагностике и выполнении ремонтных работ систем отопления и горячего водоснабжения объектов ЖКХ).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Техническое обслуживание систем водоснабжения	15	
Раздел 2.	Техническое обслуживание систем водоотведения	15	
Раздел 3.	Техническое обслуживание систем горячего водоснабжения и отопления	12	
Итого:		**42**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Составление таблицы "Неисправности системы внутреннего водоснабжения здания и способы их устранения"	8	
Раздел 2.	Составление обобщающей таблицы «Устранение неисправностей системы водоотведения»	6	
Раздел 3.	Разработка элементов технологической карты на текущий ремонт элеваторного узла системы отопления здания	6	
Итого:		**20**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	Составление технологической карты на монтаж внутреннего трубопровода систем отопления с запорно-регулирующей арматурой и установкой отопительных приборов	20	
Итого:		**20**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	3	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	4	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	4	

	Консультации	1	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	6	
Итого:		**18**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОК 01.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; 2. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 3. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 4. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 5. Наблюдение за работой на практическом занятии; 6. Оценка участия в работе на лекционном занятии
Раздел 2.	ОК 01.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; 2. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 3. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 4. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 5. Наблюдение за работой на практическом занятии; 6. Оценка участия в работе на лекционном занятии
Раздел 3.	ОК 01.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; 2. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 3. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 4. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 5. Наблюдение за работой на практическом занятии; 6. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 7. Тестовые задания

Экзамен.	ОК 01.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.	1. Вопросы к экзамену; 2. Задачи к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 30 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на лабораторной работе; наблюдение за работой на практическом занятии; оценка участия в работе на лекционном занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале лекции педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО СибГИУ в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется не менее 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл; в заданиях на соответствие за каждый правильный ответ – 0,5 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Формирование у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию проявляется в обязательном его присутствии на лекционном занятии.

На лекционных занятиях происходит формирование информационной компетентности обучающихся, в том числе способности фиксировать информацию с помощью конспектирования учебного материала. Преподаватель на лекционных занятиях акцентирует внимание обучающихся на том, как необходимо оформлять конспект лекций в тетради. По окончании лекционных занятий преподаватель осуществляет проверку тетрадей обучающихся и оценивает их.

Критерии оценки участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов за одно лекционное занятие
Наличие у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию, выраженное в посещении лекций	0,5
Умение конспектировать учебный материал в тетради, в том числе: - материал изложен последовательно, четко и аккуратно - в конспекте имеются изученные темы,	0,5

основные термины, схемы	
Всего	1

Если по результатам оценки участия обучающийся в лекционных занятиях в среднем за семестр обучающийся набрал не менее 0,5 баллов, то ему выставляется оценка «зачтено», менее 0,5 баллов – «не зачтено».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию ответов на вопросы в процессе собеседования при защите отчета о практической работе

Подготовку к защите отчета о практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о практической работе представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о практической работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	1,25
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.6 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наблюдение за работой на лабораторном занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении лабораторной работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении лабораторной работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.7 Рекомендации по оцениванию в процессе собеседования при защите отчета о лабораторной работе

Подготовку к защите отчета о лабораторной работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о лабораторной работе представлены в методических указаниях к лабораторным занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о лабораторной работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о лабораторной работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	1,25
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену; задачи к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его

Оценка	Требования к знаниям
	излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

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. – Москва : Юрайт, 2023. – 380 с. – ISBN 978-5-534-00813-5. – URL: https://urait.ru/bcode/513396 (дата обращения: 26.02.2026);

2 Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для спо. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 157 с. – ISBN 978-5-534-04929-9. – URL: https://urait.ru/bcode/514326 (дата обращения: 26.02.2026).

б) дополнительная литература:

1 Шиляев, М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : учебное пособие для спо / М.И. Шиляев, Е.М. Хромова, Ю.Н. Дорошенко. – 2-е изд., испр. и доп. –

Москва : Юрайт, 2023. – 250 с. – ISBN 978-5-534-10098-3. – URL: https://urait.ru/bcode/517004 (дата обращения: 26.02.2026);

2 Сазонов, Э. В. Вентиляция: теоретические основы расчета : учебное пособие для спо. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 201 с. – ISBN 978-5-534-11915-2. – URL: https://urait.ru/bcode/518659 (дата обращения: 26.02.2026).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;

– OnlyOffice;
– Платформа nanoCAD;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 08.02.13 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции».

Составитель(и):

преподаватель Новикова Кира Юрьевна (кафедра теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласован:

директор ООО «Флюгер» _____ Е.В. Казанцева

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1. Как ласково называют главный «сердце» системы отопления, которое греет дом?

A. Тёплый дружок
B. Котёл-молодец
C. Батарейный страж

2. Что делает расширительный бак, когда теплоноситель от жары «раздувается»?

A. Говорит: «Успокойся!»
B. Даёт ему место для «дыхания»
C. Звонит в МЧС

3. Какой прибор хитро считает, сколько воды вы налили в ванну?

A. Водяной шпион (водосчётчик)
B. Гидродетектор
C. Аква-анализатор

4. Зачем в системе нужен обратный клапан? Чтобы…

A. Вода не решила пойти «гулять» назад
B. Повысить давление до космических значений
C. Устроить водоворот для развлечения

5. Что такое «воздушная пробка» в отоплении?

A. Секретная база воздушных шариков
B. Непослушный пузырь, мешающий теплу
C. Способ сэкономить на тепле

6. Какой инструмент незаменим, когда надо «приручить» резьбовое соединение?

A. Волшебная палочка
B. Газовый ключ (он же «железный аргумент»)
C. Магнитный манипулятор

7. Фильтр грубой очистки —…

A. Охранник от песчинок и окалины
B. Прибор для приготовления минеральной воды
C. Тайный сортировщик молекул

8. «Обратка» в системе отопления —…

A. Трубопровод, который «возвращает долги» котлу

B. Запасной путь для экстренных случаев
C. Место, где тепло прячется на ночь

9. Манометр —это прибор, который…
A. Меряет, насколько «напряжена» система
B. Считает пузыри в трубах
C. Подсказывает, когда чай готов

10. Перед ремонтом трубопровода надо…
A. Спеть песню для успокоения труб
B. Перекрыть воду и сбросить давление (а то будет фонтан!)
C. Позвонить дедушке-сантехнику

11. Центробежный насос работает по принципу…
A. «Крутишься —толкаешь воду!»
B. «Тяни-толкай»
C. «Тихо скрипи и качай»

12. Гидроудар —это когда…
A. Вода решает «ударить» по трубам из-за резкой остановки
B. Трубы устраивают танцевальный батл
C. Соседи сверху забыли закрыть кран

13. ФУМ-лента —это…
A. Секретное оружие против протечек
B. Декоративная обмотка для труб
C. Способ сделать трубы «пушистыми»

14. «Разводка» в водоснабжении —это…
A. Схема, где трубы «дружат» между собой
B. Способ спрятать трубы от глаз
C. Игра в «горячо-холодно» с водой

15. Предохранительный клапан спасает систему от…
A. Слишком весёлого давления
B. Холодного ветра
C. Скучных понедельников

16. Стояк в канализации —это…
A. Вертикальный «лифт» для отходов
B. Горизонтальная трасса для гонок
C. Тайный ход для мышей

17. Уклон канализационных труб нужен, чтобы…
A. Вода «скатывалась» как с горки

B. Трубы не скучали в горизонтальном положении
C. Создать эффект водных горок

18. Сифон в раковине —это…
A. Гидрозатвор, который «держит оборону» от запахов
B. Музыкальный инструмент для водных мелодий
C. Ловушка для потерянных колец

19. Опрессовка системы отопления —это…
A. Проверка: «А выдержит ли система напор?»
B. Способ помыть трубы изнутри
C. Конкурс на самое громкое бульканье

20. Тепловизор помогает найти…
A. Скрытые протечки и холодные зоны
B. Потерянные носки за батареей
C. Места, где любят прятаться духи отопления

21. Почему батареи иногда «шумят»?
A. Обсуждают последние новости
B. В них попал воздух или мусор
C. Они репетируют симфонию

22. Что такое ГВС?
A. Горячее водоснабжение (чтобы мыть руки комфортно)
B. Главный водяной страж
C. Гид по водным сокровищам

23. Зачем нужны воздухоотводчики?
A. Чтобы выпускать «газовые пузыри» из системы
B. Для создания воздушных фонтанов
C. Для медитации труб

24. Какой цвет обычно у труб ХВС?
A. Синий (чтобы не путать с горячим)
B. Красный (для страсти)
C. Радужный (для настроения)

25. Что скажет опытный сантехник, увидев лужу под котлом?
A. «О, новый аквариум!»
B. «Пора искать протечку!»
C. «Это дизайнерский элемент?»

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся

по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1. Техническое обслуживание систем водоснабжения.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Какие основные виды проверок проводятся при плановом ТО внутридомовой системы холодного водоснабжения?
2. Каковы типичные признаки засорения фильтров грубой очистки в системе ХВС?
3. В чём заключается процедура промывки стояков холодного водоснабжения и с какой периодичностью она выполняется?
4. Какие инструменты и приборы необходимы для диагностики давления в системе ХВС?
5. Как выявить и устранить микротрещины в трубопроводах из полимерных материалов?
6. Каковы правила обслуживания запорной арматуры в системе водоснабжения?
7. Какие меры предпринимаются для профилактики образования известковых отложений в трубопроводах?

Раздел 2. Техническое обслуживание систем водоотведения.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

8. Какие признаки указывают на засор в канализационном стояке?
9. В чём состоит технология прочистки горизонтальных участков канализации?
10. Как проводится ревизия и обслуживание канализационных колодцев внутри здания?
11. Какие материалы и инструменты используются для герметизации стыков чугунных канализационных труб?
12. Каковы особенности обслуживания систем ливневой канализации в многоквартирных домах?
13. Как диагностировать и устранить протечки в раструбных соединениях канализации?
14. Какие профилактические меры предотвращают образование жировых пробок в канализационных сетях?

Раздел 3. Техническое обслуживание систем горячего водоснабжения и отопления.

1 Устный опрос на лекции

15. Какова периодичность проверки и очистки теплообменников в системах ГВС?
16. Какие признаки свидетельствуют о нарушении циркуляции в системе горячего водоснабжения?
17. Как проводится обслуживание расширительных баков в контурах ГВС?

18. Каковы основные причины падения давления в системе ГВС и методы их устранения?

19. Какие мероприятия включают в себя сезонная подготовка системы ГВС к повышенному потреблению?

20. В чём заключается процедура опрессовки системы отопления перед началом отопительного сезона?

21. Как диагностировать и удалить воздушные пробки в радиаторах и стояках?

22. Какие работы выполняются при обслуживании циркуляционных насосов в системе отопления?

23. Каковы признаки и причины неравномерного прогрева отопительных приборов?

24. Как проводится промывка и химическая очистка теплообменного оборудования котельной?

25. Какие параметры контролируются при ежедневном осмотре узлов учёта тепловой энергии?

2 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Какие регламентные работы входят в плановое техническое обслуживание внутридомовой системы холодного водоснабжения и с какой периодичностью их проводят?

2. Как диагностировать и устранить завоздушивание системы отопления? Перечислите пошаговые действия.

3. Какие признаки указывают на образование засоров в системе водоотведения и какие методы прочистки применяются в зависимости от типа трубопровода?

4. В чём состоит процедура промывки и дезинфекции системы горячего водоснабжения перед вводом в эксплуатацию после ремонта?

5. Какие контрольно-измерительные приборы обязательны для мониторинга работы узла учёта тепловой энергии в системе отопления?

6. Как проверить герметичность соединений в полипропиленовых трубопроводах системы ХВС и какие материалы использовать для устранения мелких протечек?

7. Каковы особенности обслуживания циркуляционных насосов в системах отопления: какие параметры контролируют и как часто проводят ревизию?

8. Какие профилактические меры предотвращают образование известковых отложений в теплообменниках систем ГВС и как часто их необходимо выполнять?

9. Как провести опрессовку системы отопления после летнего простоя: перечислите этапы и нормативные требования к давлению?

10. Какие неисправности запорно-регулирующей арматуры в системах водоснабжения и водоотведения можно выявить при визуальном осмотре и как их оперативно устранить?

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО

СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

1. Как называется система, обеспечивающая подачу тепла в здания для поддержания комфортной температуры?

A. Система вентиляции
B. Система отопления
C. Система кондиционирования

2. Какой элемент системы отопления отвечает за генерацию тепла?

A. Радиатор
B. Насос
C. Котёл
D. Расширительный бак

3. Что такое ГВС в системах водоснабжения?

A. Горячее водоснабжение
B. Газовоздушная смесь
C. Главный водяной стояк

4. Какой прибор измеряет расход воды в системе?

A. Манометр
B. Термометр
C. Водосчётчик
D. Реле давления

5. Для чего нужен расширительный бак в системе отопления?

A. Для хранения запаса воды
B. Для компенсации изменения объёма теплоносителя при нагреве
C. Для повышения давления в системе

6. Какой материал чаще всего используется для трубопроводов холодного водоснабжения?

A. Медь
B. Полипропилен
C. Чугун

D. Сталь

7. Какой прибор используют для обнаружения утечек в трубопроводах?

A. Тепловизор

B. Шумопеленгатор или электронный течеискатель

C. Мультиметр

8. Что означает аббревиатура ХВС?

A. Холодное водоснабжение

B. Химически очищенная вода

C. Хозяйственно-бытовая система

9. Какой элемент предотвращает обратный ток воды в системе?

A. Клапан сброса давления

B. Обратный клапан

C. Регулировочный вентиль

D. Фильтр грубой очистки

10. Какова стандартная температура подачи теплоносителя в системы отопления (в жилых зданиях)?

A. 40–50

B. 70–95

C. 120–140

11. Что такое «воздушная пробка» в системе отопления?

A. Скопление воздуха, препятствующее циркуляции теплоносителя

B. Утечка воздуха из трубопровода

C. Избыточное давление в системе

12. Какой инструмент используют для затяжки резьбовых соединений трубопроводов?

A. Газовый ключ

B. Отвёртка

C. Молоток

D. Штангенциркуль

13. Для чего устанавливают фильтры грубой очистки в системах водоснабжения?

A. Для умягчения воды

B. Для удаления крупных механических примесей

C. Для обеззараживания воды

14. Что такое «обратка» в системе отопления?

A. Трубопровод подачи горячего теплоносителя к радиаторам

B. Трубопровод возврата охлаждённого теплоносителя к котлу
C. Резервная линия системы

15. Какой прибор контролирует давление в системе отопления?
A. Термометр
B. Манометр
C. Расходомер
D. Датчик температуры

16. Что необходимо сделать перед началом ремонтных работ на трубопроводе?
A. Включить насос на максимальную мощность
B. Перекрыть подачу воды и сбросить давление
C. Увеличить температуру теплоносителя

17. Какой тип насоса чаще используется в системах отопления?
A. Поршневой
B. Центробежный
C. Шестерёнчатый
D. Вихревой

18. Что такое «гидроудар» в системе водоснабжения?
A. Резкое повышение давления из-за внезапного изменения скорости потока
B. Постоянное низкое давление в системе
C. Утечка воды через соединения

19. Какой материал применяют для герметизации резьбовых соединений?
A. Резиновая прокладка
B. ФУМ-лента или сантехнический лен
C. Силиконовый герметик

20. Что такое «разводка» в системах водоснабжения?
A. Схема расположения трубопроводов в здании
B. Процесс слива воды из системы
C. Метод очистки трубопроводов

21. Какой элемент защищает систему отопления от превышения давления?
A. Обратный клапан
B. Предохранительный клапан
C. Регулятор температуры
D. Воздухоотводчик

22. Что такое «стояк» в системах водоотведения?
A. Горизонтальный отводной трубопровод
B. Вертикальный трубопровод, соединяющий этажи
C. Резервный канал канализации

23. Какой уклон должен быть у канализационных труб (на 1 м длины)?
A. 1–2 см
B. 5–10 см
C. 15–20 см

24. Для чего нужен сифон в сантехнических приборах?
A. Для усиления напора воды
B. Для создания гидрозатвора и предотвращения запахов
C. Для фильтрации мусора

25. Что такое «опрессовка» системы отопления?
A. Проверка на герметичность под повышенным давлением
B. Промывка системы от отложений
C. Регулировка температуры теплоносителя

4 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Примерный перечень заданий для практических работ:

Задание 1.

Изучить теоретический материл и заполнить таблицу 1.

Таблица 1 – Виды неисправностей внутреннего водопровода и способы их устранения

Неисправность горячего/холодного водопровода	Причина неисправности	Способ устранения неисправности

Задание 2.

Составить кроссворд на тему «Водопровод и виды его неисправностей», состоящий из 20 слов.

Задание 3.

Изучить теоретический материл и заполнить таблицу 2.

Таблица 2 – Виды неисправностей системы внутреннего водоотведения и способы их устранения

Неисправность горячего/холодного водопровода	Причина неисправности	Способ устранения неисправности	Инструмент

Задание 4.

Составьте развёрнутый письменный отчёт по результатам осмотра внутридомовой системы ХВС. Включите:

- перечень проверенного оборудования (счётчики, фильтры, запорная арматура);
- выявленные дефекты (протечки, коррозия, засорение);
- замеры давления в контрольных точках;
- предложения по устранению неисправностей и сроки выполнения работ.

Задание 5.

Напишите инструкцию по плановому ТО циркуляционного насоса в системе горячего водоснабжения. Включите:

- периодичность проверок (ежемесячно/ежеквартально);
- список контролируемых параметров (шум, вибрация, температура корпуса);
- порядок разборки и очистки крыльчатки;
- рекомендации по смазке и замене изношенных деталей;
- критерии для списания оборудования.
- *Формат:* структурированный текст с подзаголовками (не более 1 страницы).

Задание 6

Составьте акт по результатам работ по удалению воздушных пробок из радиаторов. Укажите:

- адрес объекта и дату проведения работ;
- номера проблемных радиаторов;
- методы устранения (кран Маевского, автоматический воздухоотводчик);
- время, затраченное на каждый прибор;
- подтверждение восстановления циркуляции (температура поверхностей);
- подписи исполнителя и представителя заказчика.

Примерный перечень вопрос к защите практического занятия:

1. Какова цель технического обслуживания систем отопления, водоснабжения и водоотведения?

2. Какие работы включает в себя техническое обслуживание системы отопления?

3. Какие сроки рекомендуется проводить техническое обслуживание системы водоснабжения?

4. Какие основные элементы системы водоотведения требуют регулярного обслуживания?

5. Какие методы могут использоваться для предотвращения засоров в системе водоотведения?

6. Какие основные причины отказов и поломок могут возникать в системах отопления?

7. Каким образом осуществляется проверка эффективности работы системы отопления в процессе обслуживания?

5 Выполнение лабораторных работ

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к лабораторным работам.

Примерный перечень вопрос к защите лабораторных работ:

1. Какие факторы могут влиять на эффективность работы системы водоснабжения?

2. Как обеспечить безопасное техническое обслуживание систем отопления, водоснабжения и водоотведения?

3. Каков порядок проведения профилактических работ по системе отопления перед наступлением холодного сезона?

4. Какие типичные неисправности могут возникать в системах отопления и как их можно выявить в процессе обслуживания?

5. Какие основные материалы и инструменты требуются для проведения технического обслуживания систем отопления, водоснабжения и водоотведения?

6. Каким образом проводится диагностика состояния трубопроводов в системе водоснабжения?

7. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при проведении работ по техническому обслуживанию систем отопления, водоснабжения и водоотведения?

8. Каковы последствия недостаточного или неправильного технического обслуживания систем отопления, водоснабжения и водоотведения?

6 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов к экзамену для промежуточной аттестации:

1 Основным фактором, указывающим на неудовлетворительную работу системы отопления, является?

2 Какими причинами может быть вызвана неудовлетворительная работа системы отопления?

3 Из какого материала должна быть изготовлена запорная арматура, применяемая в качестве отключающей на вводе тепловых сетей в тепловой пункт?

4 Какая вода используется для промывания систем отопления?

5 Основной размерной характеристикой труб является?

6 Стальные трубы по способу защиты от коррозии различают?

7 Приёмники сточных вод должны быть изготовлены из …?

8 Для проверки прочности чугуную эмалированную ванну …?

9 Назначение сифонов канализационных систем?

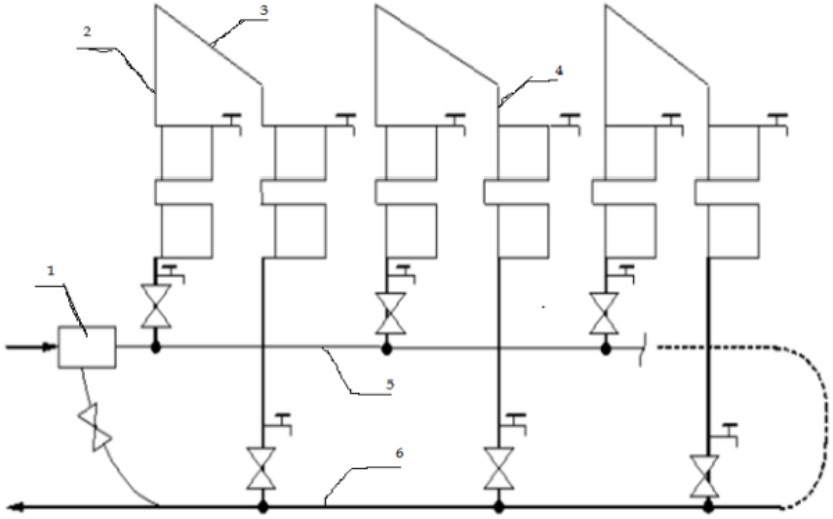
10 Прочистка пластмассовых трубопроводов при засорах производится …?

.....

7 Задачи к экзамену для промежуточной аттестации

Примерный перечень задач к экзамену для промежуточной аттестации:

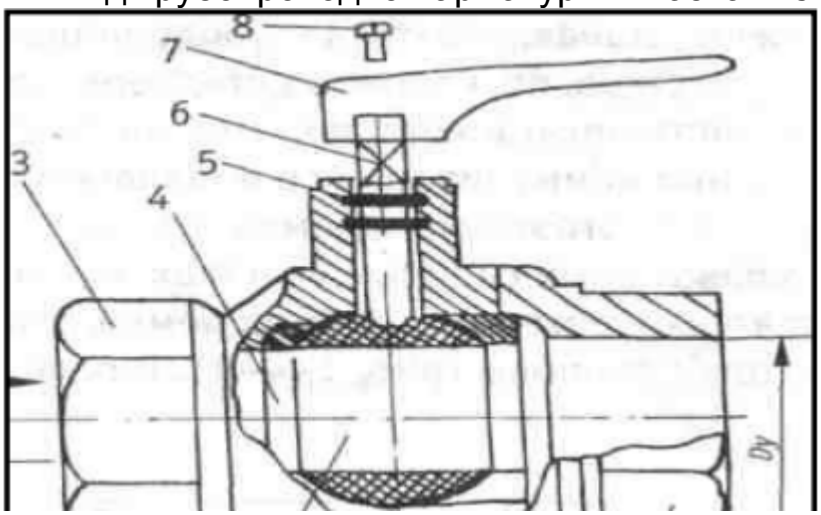
1 Определить вид системы и назвать элементы:



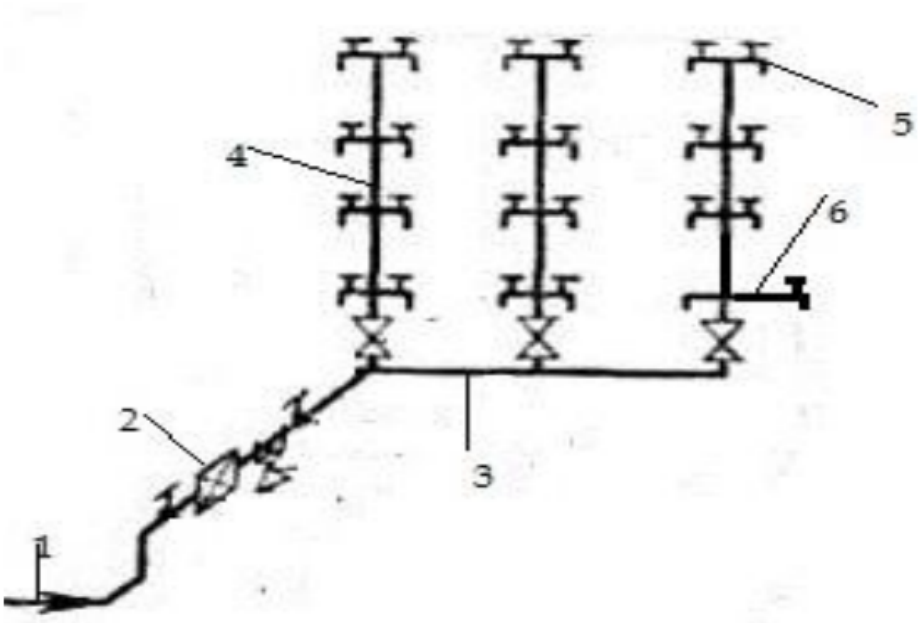
2 Определить последовательность демонтажа мойки

- Демонтаж сгонов на подводках горячей и холодной воды
- Подготовка инструмента и рабочего места
- Снятие чаши с подстолья
- Местное отключение горячей и холодной воды к смесителю
- Демонтаж гидрозатвора и смесителя

3 Определить вид трубопроводной арматуры и назвать элементы:



4 Определить вид системы и назвать элементы:



5 Определить последовательность сборки раструбного соединения.

- Вложить резиновое кольцо в канавку раструба
- Наружную поверхность очистить от грязи в месте соединения
- Ввести в раструб трубу вращением
- Смазать конец трубы мылом или жиром
- Конец трубы перед установкой в раструб обработать драчевым напильником (снять фаску под углом 45^{o} на расстоянии 2-3 мм.от конца трубы)

.....