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

Монтаж систем водоснабжения и водоотведения

(* Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей) на следующей странице)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

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: 06-05-2025 11:57:44 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей):
08.03.01 «Строительство»
(направленность (профиль): «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве (в)»)
08.03.01 «Строительство»
(направленность (профиль): «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве»)

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– подготовка бакалавра по направлению 08.03.01 – «Строительство», профиль «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве»;;
– формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– приобретение навыков выбора оборудования и проектирования типовых технологических процессов изготовления деталей, узлов, комплектов и комплексов ВиВ;
– научить обучающихся понимать и использовать нормативно-законодательные документы в области технологии и организации систем водоснабжения и водоотведения.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Насосы, вентиляторы, компрессоры;
– Водоснабжение;
– Наладка и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения;
– Основы водоснабжения и водоотведения.

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

– Водоотведение.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-8: Способен осуществлять контроль по	ПК-8.1 Контролирует работы по пуску и наладке инженерных	– знать: виды и способы наладки элементов систем

	монтажу, наладке и эксплуатации элементов систем жизнеобеспечения в строительстве	систем и их состояние с использованием методологии визуального осмотра	жизнеобеспечения в строительстве. – уметь: выбирать способы наладки элементов систем жизнеобеспечения в строительстве.
		ПК-8.2 Определяет порядок проведения монтажа и наладки элементов систем жизнеобеспечения в строительстве в соответсвии с проектной и нормативной документацией	– знать: порядок проведения монтажа и наладки элементов систем жизнеобеспечения в строительстве. – уметь: выбирать порядок проведения монтажа и наладки элементов систем жизнеобеспечения в строительстве.
		ПК-8.3 Поверяет соответствие работ по подготовке к сдаче в эксплуатацию проектной документации	– знать: методы монтажа систем жизнеобеспечения в строительстве и основные принципы монтажных работ. – уметь: выбирать методы и основные принципы монтажных работ.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***72***	*72*
	зачетных единиц	***2***	*2*
Лекции, *академ. час.*		***14***	*14*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***14***	*14*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***35***	*35*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основные понятия и регламентирующие положения. (Состав технической документации на производство санитарно-технических работ. Разработка монтажных проектов);

Раздел 2 Заготовительные работы. (Изготовление монтажных узлов и деталей из стальных труб. Соединение стальных труб на резьбе, сварке и фланцах. Изготовление монтажных узлов из термопластов(виды и способы изготовления).);

Раздел 3 Устройство водопроводной сети (Монтаж квартальных сетей и вводов(Сети водопровода.Раструбные трубы. Стыки чугунных и асбестоцементных труб. Врезка трубопровода в действующий водопровод. Пусконаладочные работы и техническое обслуживание систем). Монтаж внутренней водопроводной сети и арматуры.Монтаж оборудования сантехсистем.);

Раздел 4 Монтаж систем канализации здания (Монтаж выпусков и внутренней канализационной сети.
Последовательность монтажа канализационной сети. Выпуски. Стояки. Подводки. Монтаж санитарно-технических кабин и водостоков зданий. Водосточные воронки. Отводные трубы. Водосточные стояки.Крепления. Гидрозатворы. Ванны. Раковины. Унитазы.);

Раздел 5 Особенности монтажа пластмассовых санитарно-технических устройств (Водоразборная, смесительная и напольная арматура. Клапана. Санитарные приборы. Водосливная санитарно-техническая арматура.
Способы соединения пластмассовых труб. Применение коллекторных систем.Скрытая прокладка. Вытяжная часть пластмассовых канализационных стояков. Сантехкабины. Крепление. Особенности монтажа санитарных приборов.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической

			подготовки
Раздел 1.	Основные понятия и регламентирующие положения	2	
Раздел 2.	Заготовительные работы.Изготовление монтажных узлов и деталей из стальных труб.Изготовление монтажных узлов из термопластов	3	
Раздел 3.	Устройство водопроводной сети.Монтаж квартальных сетей и вводов. Монтаж внутренней водопроводной сети и арматуры	3	
Раздел 4.	Монтаж системы канализации здания	3	
Раздел 5.	Особенности монтажа пластмассовых санитарно-технических устройств	3	
Итого:		**14**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2.	Расчет строительных, монтажных и заготовительных длин	4	
Раздел 3.	Разработка монтажных чертежей на систему водопровода. Монтаж сантехнических приборов. Допуски, последовательность крепления	5	
Раздел 4.	Конструирование внутренней канализации зданий. Особенности монтажа	5	
Итого:		**14**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		

Итого:	**0**	**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.	5	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	8	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	8	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	8	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	6	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**44**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ПК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Оценка участия в работе на лекционном занятии
Раздел 2.	ПК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценка участия в работе на

		лекционном занятии
Раздел 3.	ПК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценка участия в работе на лекционном занятии
Раздел 4.	ПК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценка участия в работе на лекционном занятии
Раздел 5.	ПК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 3. Тестовые задания
Зачет.	ПК-8	1. Вопросы к зачету

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 – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП ВО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

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);

– 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).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы 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 «Moodle». Тест проводится в конце семестра после изучения дисциплины

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); 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 занятия лекционного типа (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 знаний и умений 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 «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

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, основные термины, схемы	0,5
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

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».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам 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: зачет.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к зачету.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный 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, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по учебной дисциплине.
не зачтено	Оценка «не зачтено» 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 «не зачтено» 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) литература:

1 Водоотведение : учебник / Ю. В. Воронов, Е. В. Алексеев, Е. А. Пугачев, В. П. Саломеев. – Москва : АСВ, 2018. – 416 с. – ISBN978-5-93093-983-5. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939835.html (дата обращения: 30.04.2025);

2 Орлов, В. А. Бестраншейные технологии : учебник / В. А. Орлов, И.С. Хантаев, Е.В. Орлов. - Москва : АСВ , 2011., 2011. - 224 с. - ISBN 978-5-93093-815-9 - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938159.html (дата обращения: 30.04.2025);

3 Шукуров, И. С. Организация инженерно-технического обустройства городских территорий : учебное пособие / И.С. Шукуров, М.А. Луняков, И.Р. Халилов. - Москва : АСВ,2015. - 440 с. - ISBN 978-5-4323-0097-3. - URL :http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300973.html (дата обращения: 30.04.2025);

4 Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для вузов / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04169-9. – URL: https://urait.ru/bcode/491605 (дата обращения: 30.04.2025);

5 Орлов, Е. В. Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / У. В. Орлов. – Москва : АСВ, 2017. – 218 с. – ISBN 978-5-4323-0113-0. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301130.html (дата обращения: 30.04.2025);

6 Самусь, О. Р. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики: учебное пособие / О. Р. Самусь, В. М. Овсянников, А. С. Кондратьев. – Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 128 с. – ISBN 978-5-4458-9555-8. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253622 (дата обращения: 30.04.2025).

б) 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 : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / 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. – URL: http://www.biblioclub.ru;

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

в) 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.

г) 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, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Составитель(и):

старший преподаватель Смирнова Елена Владимировна (кафедра теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Директор ООО «ГражданПроект, г. Новокузнецк _____ О.О. Крупенкова

Приложение

Вопросы устного собеседования для входного контроля знаний обучающихся

1. Необходимо ли разрабатывать монтажный проект для проведения строительных работ?
2. Необходимо ли пользоваться средствами защиты при проведении сварочных работ?
3. Какие подземные природные источники воды для водоснабжения существуют?
4. Какие основные процессы слесарной обработки трубных заготовок вы знаете?
5. Какие санитарно-технические приборы вы знаете?
6. Что называется условным диаметром прохода трубы?
7. Из какого материала трубы, применяемые в системах канализации?
8. Можно ли производить земляные работы в зимнее время?
9. Зачем применяют гидроизоляцию трубопроводов?
10. Можно ли производить монтажные работы, не имея соответствующей квалификации?

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам учебной дисциплины

Раздел 1 Основные понятия и регламентирующие положения

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса

1. Как Вы понимаете, что представляет собой простой строительный процесс?
2. Какие строительные работы относятся к специальным?
3. Какие Вы знаете методы выполнения строительных процессов?
4. Какой метод определения качества строительно-монтажных работ не относится к лабораторному контролю?
5. Что должно быть сделано на строящемся объекте для производства замеров с натуры, где будут монтироваться системы водоснабжения и водоотведения?

Раздел 2 Заготовительные работы

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса

1.Какие существуют методы формирования резьбы на трубах?

2.Назовите три основных метода производства при изготовлении узлов и монтажных элементов?

3. Назовите способы сборки элементов и узлов трубопроводов?

4. Какие способы гнутья труб используют при заготовительных работах?

5.В каком режиме производят сварку газовую прутковую?

2 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 задач для решения на практических занятиях

Задача 1Определить заготовительную длину $L_{заг}$ отвода и полуотвода (эскизы в таблице В.1 приложения В), если дано; $L_{м(1)}$ = 800 мм; $L_{м(2)}$ =600 мм; α = 90°; $D_у$ = 20 мм.

Задача 2 Определить монтажные длины $L_м1$ и $L_м2$ деталей 1, 2 узла врезки в разводящий трубопровод (рисунок 5), если известны: строительная длина от оси разводящего трубопровода до муфты с учетом ее длины $L_{стр}$ = 1000 мм; строительная длина от оси разводящего трубопровода до центра вентиля $L_{стр}1$ = 150 мм; диаметр разводящего трубопровода $D_у$ = 40 мм; диаметр врезки $D_у$ = 25 мм. На врезке установлен муфтовый, латунный вентиль 15Б1бк.

Задача 3 Рассчитать заготовительную длину *Lзаг для отвода с углом α = 30^0, если Lм(1) = 700 мм; Lм(2) = 500 мм; $D_у$ = 15 мм (эскизы в таблице В.1 приложения В)

.Задача 4Определить монтажные длины *Lм1 и Lм2 для узла врезки, если $L_{стр}$ = 900 мм; $L_{стр}$ 1 = 150 мм; $D_у$ = 25 мм; $D_у$ = 15 мм. (эскизы в таблице В.1 приложения В)

Раздел 3 Устройство водопроводной сети.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса

1. Что устанавливают в колодцах в месте присоединения ввода к наружной сети?

2. Какое крепление используется для трубопроводов диаметром до 40 мм?

3. Что монтируют в пониженных местах магистрального трубопровода?

4. На каком расстоянии расположены перемычки между магистралями, которые служат для передачи воды между ними при аварии?

5. Каким условным диаметром выпускают турбинные счетчики?

2 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 задач для решения на практических занятиях

Задача 1 Выбрать схему диспетчеризации водоснабжения для небольшого города (г. Осинники) и дать полное описание.

Задача 2 Представлено жилое здание. Дана двухкомнатная квартира. Дать развернутый план установки умывальника в отдельной ванне.

Задача 3 Дать развернутый план осуществления установки раковин с двух оборотным сифоном-ревизией?

Задача 4 Составить схему диспетчеризации водоснабжения для микрорайона с населением 10 000 человек.

Задача 5 Разработать план установки умывальника в отдельной ванной комнате** для однокомнатной квартиры.

Задача 6 Подобрать инструмент для выполнения работ по установке запорной арматуры** и описать его применение.

Раздел 4 Монтаж систем канализации здания

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса.

1. На какой высоте от пола монтируют ревизию для прочистки на стояках?

2. На каком расстоянии от красной линии застройки перед присоединением к наружной сети устраивают контрольный колодец?

3. Какой принимают уклон труб по проекту, при прокладке дворовой канализационной сети к зданию?

4. Какое отклонение по высоте допускается для отдельно стоящих санитарных приборов при монтаже?

2 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 задач для решения на практических занятиях

Задача 1 Дать развернутый план последовательности монтажа систем канализации здании?

Задача 2 Привести регламент работ по монтажу дворовой канализационной сети.

Задача 3 Выбор альтернативного варианта (что целесообразно строить множество малых очистных сооружений канализации или перебросить стоки в одно место и обработать их на одной крупной станции). Дать развернутый план с пояснениями.

Задача 4 Приведите методы осуществления разбивки трассы канализационной сети?

Задача 5 Изучить устройство и назначение запорной арматуры** и составить схему ее применения в системе водоснабжения.

Задача 6 Составить технологическую последовательность выполнения разборки, притирки и сборки арматуры для вентиля.

Раздел 5. Особенности монтажа пластмассовых санитарно-технических устройств.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса

1. Что присваивается каждому сварщику и выбивается или наносится на трубопроводы несмываемой краской?

2. Какую сварку не применяют при сварке пластмассовых труб?

3. При подготовка труб к сварке на какое расстояние должны быть очищены концы пластмассовых труб от грязи, масел, краски, снаружи и внутри?

4. Что категорически запрещается при склеивании пластмассовых труб?

2 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 «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

1. Какой вид процессов не относится к классификации процессов по технологическим признакам?

а) заготовительные;

б) подготовительные;

в) транспортные;

г) комплексные.

2. Как называется участок работы, выделяемый одному рабочему или звену для выполнения сменного задания?

а) захватка;
б) рабочее место;
в) делянка.
г) рабочий участок.

3. Какой метод определения качества строительно-монтажных работ не относится к лабораторному контролю?

а) операционный;
б) механический;
в) физический;
г) импульсный.

4. Какой вид потока относится к классификации потоков по характеру временного развития?

а) краткоритмичный;
б) краткосрочный;
в) специализированный;
г) непрерывный.

5. Как называется часть линии наружного трубопровода, состоящая из нескольких сваренных между собой труб одного диаметра?

а) линия;
б) элемент;
в) узел;
г) звено.

6. Как называется длина, которая определяет положение детали трубопровода по отношению к другой по их осям?

а) заготовительная;
б) строительная;
в) монтажная;
г) общая.

7. Как называется часть линии трубопровода, не имеющая соединений?

а) деталь;
б) элемент;
в) линия;
г) узел.

8. Как называется сборочная единица, состоящая из двух, трех деталей, соединенных сваркой или резьбой?

а) узел;
б) блок;
в) элемент;
г) секция.

9. Как называется сборочная единица части линии, которая по размерам и конфигурации может быть установлена в проектное

положение или подлежит последующей укрупнительной сборке в блоки, состоящая из одного или нескольких элементов и арматуры?

а) деталь;

б) линия;

в) блок;

г) узел.

10. Как называется сборочная единица части линии трубопровода, состоящая из нескольких сваренных между собой труб одного диаметра, ось которых составляет одну прямую?

а) плеть;

б) звено;

в) блок;

г) секция.

11. Огрунтовка труб производится коррозионностойкими грунтовками с гарантированным сроком защиты металла труб от атмосферных осадков не менее:

а) 2 месяца;

б) 4 месяца;

в) 6 месяцев;

г) 8 месяцев.

12. На сколько должны быть очищены соединяемые концы стальных труб перед сваркой?

а) 15 ÷ 20 мм;

б) 5 ÷ 10 мм;

в) 10 ÷ 15 мм;

г) до 5 мм.

13. Места разметки узлов трубопроводов необходимо:

а) отметить мелом;

б) выделить любым подручным инструментом;

в) окрасить смесью меловой краски с клеем или жидким стеклом;

г) окрасить легко смываемой краской, чтобы не испортить эстетический вид.

14. При гибке материал труб подвергается:

а) с одной стороны растяжению, а с другой сжатию;

б) с двух сторон сжатию;

в) с двух сторон растяжению;

г) неструктурированной деформации.

15. Какого вида крепления трубопроводов не бывает?

а) скобы;

б) кронштейны;

в) дюбель;

г) крючки.

16. После изготовления узлов и деталей их подвергают испытанию на герметичность:

а) гидростатическим методом;
б) воздушным методом;
в) пузырьковым методом;
г) прогонкой рабочего расхода.

17 Сварные швы трубопроводов усиливают при помощи наварки так называемых валиков. Какова их толщина?

а) 3 мм;
б) 4 мм;
в) 6 мм;
г) 5 мм.

18 Отклонение линейных размеров заготовительных деталей от проектных не должны превышать;

а) 1 мм;
б) 2 мм;
в) 3 мм;
г) 4 мм.

19 Отклонение линейных размеров заготовленных узлов от проектных не должны превышать:

а) 1 мм;
б) 2 мм;
в) 3 мм;
г) 4 мм.

20. Как называется вид разъемного соединения трубопроводов, характеризующегося простотой конструкции, легкостью сборки и разборки?

а) соединение накидной гайкой;
б) соединение на сварке;
в) фланцевое соединение;
г) резьбовое соединение.

21 При соединении пластмассовых труб высота валика качественного сварного стыка при толщине стенки до 10 мм не должна превышать:

а) 0,5 мм;
б) 2 мм;
в) 1 мм;
г) 1,5 мм.

22. Ввод водопровода, проходящий через стену подвала, прокладывают с зазором не менее ……. от строительных конструкций

а) не менее 100 мм;
б) не менее 200 мм;
в) не менее 300 мм;
г) не менее 0,4 м.

23 При прокладке труб в каналах, связывающих технические подполья и подвалы нескольких жилых домов, трубы монтируют

а) на земле;

б) на плитах;
в) на опорах.

24. Какое крепление используется для трубопроводов диаметром до 40 мм?

а) кронштейны;
б) хомуты;
в) подвески;
г) подводки.

25. На каком расстоянии от края опоры располагают сварные стыки?

а) не менее 50 мм;
б) не менее 40 мм;
в) не менее 60 мм;
г) не менее 0,7 м.

26 Для того, чтобы можно было проложить и разобрать магистральный трубопровод, его устанавливают:

а) на сгонах;
б) на муфтах;
в) на сварке;
г) на фланцах.

27 В пониженных местах магистрального трубопровода монтируют:

а) вентили;
б) тройники;
в) спускные тройники;
г) краны Маевского.

28. При пересечении водопроводных и канализационных трубопроводов с другими трубопроводами, расстояние в свету должно быть?

а) не менее 0,1м;
б) не менее 0,2м;
в) не менее 0,3м;
г) не менее 0,4м.

29. Сети водопровода следует прокладывать от канализационных трубопроводов диаметром до 200мм на расстоянии (по горизонтали)?

а) не менее 0,5м;
б) не менее 0,8м;
в) не менее 1,0м;
г) не менее 1,5м.

30 Сети водопровода следует прокладывать от канализационных трубопроводов диаметром больше 200мм на расстоянии (по горизонтали)?

а) 3м;
б) 2м;
в) 1,5м;
г) 1,0м.

31. При пересечении водопроводных и канализационных трубопроводов расстояние в свету должно быть?

а) не менее 0,2м;

б) не менее 0,3м;

в) не менее 0,4м;

г) не менее 0,5м.

32 В системах, не допускающих перерыва в подаче воды, водомерный узел дополнительно оборудуют…?

а) водосчётчиком;

б) насосом;

в) вентилятором;

г) обводной линией.

33. Крыльчатые счетчики выпускают диаметром?

а) 10 …50мм;

б) 50 …100мм;

в) 125 …150мм;

г) 50 …150мм.

34 Краны имеющие вентильную конструкцию, обеспечивают перекрытие потока без образования…

а) запаса воздуха;

б) гидравлических ударов;

в) запаса воды;

г) давления.

35 Пожарные рукава изготавливают…?

а) из резины;

б) из пеньки покрытой резиной;

в) из стали;

г) из меди.

36 Минимальная глубина заложения водопроводных труб должна обеспечить их защиту от динамических нагрузок и составляет …… до верха трубы

а) не менее 0,5 м;

б) не менее 0,8 м;

в) не менее 1 м;

г) не менее 1,2 м.

37. Ширину дна траншеи принимают на …. больше диаметра трубы.

а) 0,1….0,2;

б) 0,3….0,4;

в) 0,5….0,6;

г) 0,7….0,8.

38 На каком расстоянии прокладывают две параллельные, магистральные линии водопроводных сетей друг от друга?

а) 100-400м;

б) 400-800м;

в) 800-1200м;

г) 1200-1600м.

39. Какие два вида сетей и их задачи для обеспечения подачи воды, используются в практике водоснабжения?

а) тупиковые и прямые;

б) прямые и кольцевые;

в) кольцевые и тупиковые;

г) квартальные и магистральные.

40. Какой ширины должны быть отмостки вокруг люка колодца в не замощённых местах дорог?

а) 2 м;

б) 1,5 м;

в) 1 м;

г) 0,5 м.

41. Какое минимальное расстояние принимается от низа трубы до дна колодца при диаметре трубы до 400мм?

а) 0,1 м;

б) 0,20 м;

в) 0,15 м;

г) 0,25 м.

42. Какое минимальное расстояние принимается от низа трубы до дна колодца при диаметре трубы более 400мм?

а) 0,1 м;

б) 0,20 м;

в) 0,15 м;

г) 0,25 м.

43 Какой принимают уклон труб по проекту, при прокладке дворовой канализационной сети к зданию?

а) не менее 0,005;

б) не менее 0,006;

в) не менее 0,008;

г) не менее 0,01.

44. Какой минимальный диаметр дворовой канализационной сети можно прокладывать?

а) 150 мм;

б) 100 мм;

в) 50 мм;

г) 32 мм.

45. На каком расстоянии от красной линии застройки перед присоединением к наружной сети устраивают контрольный колодец?

а) 0,5÷1 м;

б) 1÷1,5 м;

в) 2÷3,5 м;

г) 3,5÷5 м.

46. Правильность укладки труб проверяют зеркалом, установленным в колодце под углом … к оси трубы

а) 25 °С;
б) 45°С;
в) 65°С;
г) 90°С.

47 Какое отклонение по вертикали допускается при правильной укладке канализационных труб в колодце?

а) на ½ диаметра;
б) на ¼ диаметра;
в) на 1 диаметр;
г) на 1,5 диаметра.

48. При проходе выпуска через фундамент здания между трубой и фундаментом оставляют зазор не менее …

а) 50 …100 мм;
б) 100 …150 мм;
в) 150 …200 мм;
г) 200 …300 мм.

49 Поворот трубопроводов и присоединение стояков должны осуществляться плавно с помощью двух отводов по

а) 45°;
б) 60°;
в) 90°;
г) 135°.

50 Чтобы можно было заделать раструбы, канализационные стояки должны отстоять от стены на расстоянии не менее …

а) 10 мм;
б) 20 мм;
в) 30 мм;
г) 50 мм.

51 Какое расстояние между креплениями должно быть при сборке канализационного стояка к стенам:

а) не более 1 м;
б) не более 2 м;
в) не более 3 м;
г) не более 4 м.

52. Какое допускается отклонение оси стояка по всей высоте при проверке по отвесу?

а) не более 1 мм на 1 м длины трубопровода;
б) не более 2 мм на 1 м длины трубопровода;
в) не более 3 мм на 1 м длины трубопровода;
г) не более 5 мм на 1 м длины трубопровода

53 При какой этажности жилого здания нельзя прокладывать пластмассовые стояки и разводящие сети (по чердакам и подвалам) в соответствии с действующими нормативами:

а) от 2 этажей;
б) от 5 этажей;
в) от 10 этажей;
г) от 12 этажей.

54. Какой уклон обеспечивает возможность опорожнения пластмассовых водопроводных сетей?

а) не менее 0,002;
б) не менее 0,003;
в) не менее 0,005;
г) не менее 0,01.

55. Какое должно быть расстояние в свету между трубопроводами и строительными конструкциями?

а) не менее 10 мм;
б) не менее 20 мм;
в) не менее 50 мм;
г) не менее 100 мм.

56. Какое должно быть расстояние в свету между пересекающимися пластмассовыми трубами водопровода и стальными трубами отопления и горячего водоснабжения?

а) не менее 20 мм;
б) не менее 50 мм;
в) не менее 100 мм;
г) не менее 150 мм.

57 На работу под каким давлением рекомендуется применять трубы типа Т для внутренних водопроводов жилых и общественных зданий?

а) 1 МПа;
б) 0,5 МПа;
в) 0,2 МПа;
г) 2 МПа.

58 Какой длины выполняют последний участок из теплостойких пластмассовых или металлических труб, подводящих воду к устройствам для нагрева воды или работающих при повышенной температуре?

а) не менее 0,2 м;
б) не менее 0,5 м;
в) не менее 0,8 м;
г) не менее 1,2 м.

59. Какой длины должен быть вертикальный участок с автономным креплением к строительным конструкциям, под смесителями на вертикальных стальных трубопроводах?

а) 40-50 см;
б) 30-40 см;
в) 20-30 см;
г) 15-20 см.

60. При какой температуре рекомендуется выполнять монтаж подводок при монтаже подающих стояков систем водоснабжения?

а) +5;
б) +10;
в) +15;
г) +0.

61. Испытания смонтированных систем внутренней канализации из пластмассовых труб выполняются методом пролива воды с одновременным открытием … санитарных приборов, подключенных к проверяемому участку.

а) 100%;
б) 75%;
в) 50%;
г) 30%.

62. При какой температуре осуществляется монтаж трубопроводов из ПВХ в зимнее время?

а) не ниже -5°С;
б) не ниже -10°С;
в) не ниже -15°С;
г) не ниже -20°С.

63. При каком проценте овальности пластмассовые трубы отбраковываются (сварка невозможна)?

а) более 10%;
б) более 20%;
в) более 25%;
г) более 30%.

64 При подготовке к сварке торцы пластмассовых труб зачищают непосредственно перед сваркой, но не ранее чем за …

а) 3 час;
б) 4 часа;
в) 5 часов;
г) 6 часов.

Вопросы к зачету для промежуточной аттестации

1. Соединения чугунных труб.
2. Особенности резьбовых соединений.
3. Бесканальная прокладка трубопроводов.
4. Пред монтажное и техническое обслуживание арматуры.
5. Подготовительные работы перед монтажом систем наружного водоснабжения.
6. Особенности прокладки трубопроводов в особых природных условиях.
7. Последовательность монтажа наружных водопроводных сетей.

8. Испытание наружной водопроводной сети.

9. Изготовление монтажных узлов и деталей из стальных труб. Сварка.

10. Монтаж внутридомовых систем холодного водоснабжения. Основные положения.

11. Способы врезки в действующий водопровод..

12. Оборудование водомерного узла.

13. Монтаж стояков пожарного и поливочного водопровода.

14. Порядок расположения и монтажа трубопроводов холодного водоснабжения.

15. Порядок пуска систем холодного водоснабжения.

16. Подготовительные работы, необходимые перед пуском систем холодного водоснабжения и канализации.

17. Особенности монтажа напольных санитарно-технических приборов.

18. Способы креплений к строительным конструкциям канализационных трубопроводов.

19. Закрытые способы разработки грунта. Способ прокола.

20. Испытания внутридомовой системы канализации.

21. Монтаж внутридомовых систем канализации и водостоков. Основные положения.

22. Особенности монтажа пластмассовых труб в системах внутреннего трубопровода. Крепление пластмассовых трубопроводов.

23. Особенности монтажа и санитарных приборов их пластмасс.

24. Открытые способы разработки грунта при прокладке трубопроводов через искусственные препятствия.

25. Закрытые способы разработки грунта. Способ дюкера.

26. Открытые способы разработки грунта. Метод протаскивания.

27. Изготовление монтажных узлов и деталей из стальных труб. Резьбовое соединение.

28. Ручная разработка малых объемов грунта.