

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 13.06.2025 15:33:37

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094afddafbf705f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Кафедра строительного дела

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.04 Водоснабжение и водоотведение

для программы бакалавриата

по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

Направленность программы: Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения: очно-заочная

Автор: Косарев Л.В., к.т.н., доцент, и. о. зав. кафедрой строительного дела ТИ (ф) СВФУ, e-mail: lv.kosarev@s-vfu.ru

РЕКОМЕНДОВАНО Заведующий кафедрой разработчика СД _____ / Косарев Л.В. протокол № 10 от «21» апреля 2025 г.	ОДОБРЕНО Заведующий выпускающей кафедрой СД _____ / Косарев Л.В. протокол № 10 от «21» апреля 2025 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО _____ / Бензиевская К.А. « 22 » апреля 2025 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС _____ / Ядреева Л.Д. протокол УМС № 9 от « 24 » апреля 2025 г.		Зав. библиотекой _____ / Емельянова К.Н. « 21 » апреля 2025 г.

Нерюнгри 2025



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 850bed26bdab9c55bd708e2adfe3493d1a43d117

Владелец Рукович Александр Владимирович

Действителен с 06.05.2025 по 30.07.2026

Дата подписания 20.05.2025 14:32 (UTC+9)

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.04 Водоснабжение и водоотведение
Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

Научить будущих специалистов основам эксплуатации оборудования водоснабжения и водоотведения, правилам проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения с учетом особенностей архитектурно-строительных решений. В совершенстве владеть цифровым моделированием систем водоотведения населенных пунктов (составлять схемы и продольный профиль схем водоснабжения и водоотведения в 3D программе (nanoCAD).

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Водоснабжение зданий	Потребители воды в зданиях требования к внутреннему водопроводу, системы и схемы водоснабжения зданий. Конструирование и расчёт внутреннего водопровода
2.	Водоотведение зданий	Требования к системе водоотведения зданий. Системы и схемы внутреннего водоотведения, элементы, конструирование и расчёт системы водоотведения. Водостоки зданий. Конструирование и расчёт водостоков зданий.
3.	Монтаж систем внутреннего водоснабжения и водоотведения их эксплуатация. Взаимодействие с другими инженерными системами.	Монтажных систем водоснабжение и водоотведения. Сдача в эксплуатацию. Осмотр и ремонт систем и оборудования

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
сервисно-эксплуатационный	- Способность обеспечивать и проводить ремонтные работы общего имущества многоквартирного дома (ПК-3)	Мониторинг технического состояния конструктивных элементов и систем инженерного оборудования (ПК-3.2); Подготовка информации для проведения проверок по техническому обследованию жилых зданий (ПК-3.3)	<i>Знать:</i> -основные направления и перспективы развития внутренних систем водоснабжения и водоотведения, элементы этих систем, схемы, методы проектирования систем; -современное оборудование систем водоснабжения и водоотведения, тенденции его совершенствования, направления и перспективы развития данной отрасли <i>Уметь:</i>	Практические работы; тесты.

			- выбрать схемные решения для конкретных зданий различного назначения; — использовать современные методики конструирования и расчета внутренних систем водоснабжения и водоотведения, составлять схемы в в программе папоCAD <i>Владеть (методиками):</i> - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест - осмысленным выбором вариантов комплексов: водозабор — очистные сооружения — сеть водопотребителя, технологические схемы очистки городских сточных вод; - методиками проектирования и расчета внутренних систем водоснабжения и водоотведения, использовать современное оборудование и методы монтажа, применять типовые решения <i>Владеть практическими навыками:</i> - осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.04	Водоснабжение и водоотведение	4	Б1.О.13 Математика Б1.О.14 Физика Б1.О.15 Химия Б1.О.31 Основы nanoCAD и Renga	Б1.В.02 Основы организации и управления в строительстве Б2.О.05(Пд) Производственная преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Выписка из учебного плана ОЗ-Б-ПГС-25(5):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.04 Водоснабжение и водоотведение	
Курс изучения	2	
Семестр(ы) изучения	4	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	4	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	144	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО, в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	36	<u>8</u>
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	16	
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т. ч.:		
- практические занятия	16	<u>8</u>
- лабораторные работы		
- практикумы		
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	4	
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	72	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	36	

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по темам и видам учебных занятий

Тема	Всего часов	Контактная работа, в часах							Часы СРС
		Лекции(в форме практической подготовки)	из них с применением ЭО и ДОТ	Практические занятия (в форме практической подготовки))	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы(в форме практической подготовки)	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
4 семестр									
1. Установочная лекция Теоретические основы внутреннего водоснабжения	13	1	-		-	-	-	-	12
2. Системы водоснабжения населенных пунктов.	13	1	-		-	-	-	-	12
3. Расчет внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода	20	3	-	4	-	-	-	1	12
4. Системы водоотведения населенных пунктов	20	3	-	4	<u>2</u>	-	-	1	12
5. Теоретические основы внутреннего водоотведения	21	4	-	4	<u>4</u>	-	-	1	12
6. Проектирование и расчет внутренней канализации	21	4	-	4	<u>2</u>	-	-	1	12
Всего часов:	108	16	-	16	<u>8</u>	-	-	4	72
Экзамен	36								

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Минимум содержания образовательной программы:

Системы и схемы водоснабжения населенных мест; внутренний водопровод зданий и сооружений; внутренняя канализация жилых и общественных зданий; наружные канализационные сети и сооружения.

Тема 1. Теоретические основы внутреннего водоснабжения

Минимум содержания темы:

Внутренний водопровод жилых и общественных зданий. Потребители воды в зданиях. Классификация водопроводов. Основные элементы внутреннего водопровода. Характеристика систем водопровода зданий. Зонные системы водоснабжения. Схемы водопроводных систем.

Тема 2. Системы водоснабжения населенных пунктов.

Минимум содержания темы:

Классификация систем и схем водоснабжения населенных мест, основные понятия. Системы подачи и распределения воды. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения. Водоподъемные сооружения. Системы и методы очистки питьевой воды.

Тема 3. Расчет внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода

Минимум содержания темы:

Устройство, материалы и оборудование сетей. Проектирование и расчет сетей. Определение расчетных расходов. Выбор расчетного водоразборного прибора и расчетного направления в системе. Гидравлический расчет хозяйственно-питьевого водопровода холодной воды. Определение требуемого напора. Вводы водопровода. Водомерные узлы, основные элементы и схемы узлов. Счетчики для измерения расхода воды. Поливочный водопровод.

Тема 4. Системы водоотведения населенных пунктов.

Минимум содержания темы:

Устройство, расчет, методы водоотведения. Наружные канализационные сети и сооружения. Общие понятия. Схемы и системы водоотведения. Сточные воды и их осадки. Методы, аппараты и схемы очистки. Выпуск сточных вод в водоемы.

Тема 5. Теоретические основы внутреннего водоотведения.

Минимум содержания темы:

Виды сточных вод. Системы внутренней канализации. Основные элементы системы. Устройство основных элементов внутренней канализации. Приемники сточных вод. Их основные виды. Установка и присоединение к канализационной сети. Гидравлические затворы. Смывные устройства.

Тема 6. Проектирование и расчет внутренней канализации

Минимум содержания темы:

Материалы и основные элементы сети. Режимы работы и вентиляция канализационных сетей. Основы проектирования канализации зданий. Определение расчетных параметров внутренней канализации. Расчет вертикальных и горизонтальных трубопроводов. Расчет выпусков из зданий. Внутренние водостоки. Требования к водостокам и их классификации. Основные элементы и схемы водостоков. Проектирование и расчет внутренних водостоков.

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе обучения, наряду с традиционным обучением (лекционные занятия классического вида), используются следующие образовательные технологии:

- модельное обучение, информационно-коммуникационные технологии;
- предметно-ориентированные технологии;

- моделирование профессиональной деятельности;
- цифровое моделирование систем водоснабжения и водоотведения.

Для реализации образовательных технологий и формирования необходимых навыков проводятся практические занятия. Формами проведения практических занятий является практикум, по отдельным темам проводятся игровые занятия.

В процессе обучения используется мультимедийное оборудование, компьютерное тестирование в количестве 8 часов.

Учебные технологии, используемые в образовательном процессе

Раздел дисциплины	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Тема 4. Системы водоотведения населенных пунктов	4	Владеть цифровым моделированием систем водоотведения населенных пунктов (составлять схемы и продольный профиль в программе nanoCAD	<u>2 пр.</u>
Тема 5. Теоретические основы внутреннего водоотведения	4	мультимедийное оборудование (интер. практика, презентация)	<u>4 пр.</u>
Тема 6. Проектирование и расчет внутренней канализации	4	мультимедийное оборудование (интер. практика, презентация)	<u>2 пр.</u>
Итого:			<u>8 интр. пр.</u>

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	Тема 1. Теоретические основы внутреннего водоснабжения	<i>внеаудиторная</i> (подготовка к тестированию и устному экзамену за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников)	12	Тестирование по разделу 1 (10 тестовых вопросов) подготовка материала для Расчетно-графической работы

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудо- емкость (в часах)	Формы и методы контроля
2	Тема 2. Системы водоснабжения населенных пунктов.	<i>аудиторная</i> (тщательность изучения учебного материала из открытых и методических источников, обратная связь по теме, активное взаимодействие с преподавателем) <i>внеаудиторная</i> (подготовка к устному экзамену за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников)	12	Устный опрос подготовка материала для Расчетно-графической работы
3	Тема 3. Расчет внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода	<i>аудиторная</i> (тщательность изучения учебного материала из открытых и методических источников, обратная связь по теме, активное взаимодействие с преподавателем) <i>внеаудиторная</i> (выполнение письменной работы по индивидуальному заданию) <i>внеаудиторная</i> (подготовка к устному экзамену за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников)	12	Практическая работа №1. Конструкция
				водопроводных сетей. Трассирование магистральной водопроводной сети. Арматура и сооружения на сети. Практическая работа №2. Расчет системы внутреннего водоснабжения зданий. (Основные элементы и особенности системы. Подбор счетчика воды водомерного узла. Гидравлический расчет внутреннего водопровода) подготовка материала для Расчетно-графической работы
4	Тема 4. Системы водоотведения населенных пунктов	<i>внеаудиторная</i> (подготовка к тестированию и устному экзамену за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников; online тестирование)	12	Тестирование по разделу 4 (10 тестовых вопросов) подготовка материала для Расчетно-графической работы
5	Тема 5. Теоретические основы внутреннего водоотведения	<i>внеаудиторная</i> (подготовка к тестированию и устному экзамену за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников)	12	подготовка материала для Расчетно-графической работы

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудо-емкость (в часах)	Формы и методы контроля
		источников; online тестирование)		
6	Тема 6. Проектирование и расчет внутренней канализации	внеаудиторная (подготовка к тестированию и устному экзамену за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников; online тестирование) аудиторная (тщательность изучения учебного материала из открытых и методических источников, обратная связь по теме, активное взаимодействие с преподавателем) внеаудиторная (выполнение письменной работы по индивидуальному заданию)	12	подготовка материала для Расчетно-графической работы Практическая работа Расчет системы внутренней канализации зданий. (Основные элементы и особенности системы. Гидравлический расчет канализационной сети здания) Практическая работа Проектирование канализационной сети. Продольный профиль трассы в программе nanoCAD
	Всего часов СРС		72(ПР)	

Образец практической работы: 1. Необходимо выполнить внутреннюю схему на листе А-4 водоснабжения двухэтажного жилого дома с нижней разводкой и указать на абонентском вводе приборы учёта холодной воды; 2. Нарисовать продольный профиль трассы водоснабжения с диаметром труб Ду=102мм., с изменяющим профилем на местности и указать какие лотки применялись.

Критерии оценивания отдельных видов СРС

Вид отдельно оцениваемой СРС	Параметры оценки	Баллы
Практическая работа либо подготовка доклада с презентацией	Постановка и обоснование цели, правильность выполнения практических работ;	0-2
	Глубина проработки темы, уровень освоения учебного материала, если студент:	0
	– ставится, если не готов.	1
	– демонстрирует, лишь поверхностный уровень знаний, на вопросы отвечает нечетко и неполно.	2
	– показывает поверхностные знания, допускает ошибки, но указанные недостатки позднее ликвидировал, в рамках установленного преподавателем графика.	3
	– при условии, если студент демонстрирует, ниже среднего уровня знания, слабо владеет навыками анализа, не умеет использовать научную литературу.	4
	– демонстрирует хороший уровень знаний, твердо знает материал, но дает не точные ответы на заданные вопросы, в содержании работы допущены не принципиальные ошибки, которые должны быть позднее ликвидированы в ходе промежуточной аттестации.	
	- обладает необходимыми навыками научно-исследовательского анализа, с достаточной полнотой	

	излагает учебный материал, обнаруживает понимание материала, не достаточно точно обосновывает свои суждения, затрудняется в приведение примеров.	5
	– выставляется за грамотно изложенный материал, показан высокий уровень освоения студентом учебного материала; проявляет умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач; присутствует обоснованность и четкость изложения ответа; работа содержит обобщенные выводы и рекомендации; активно использованы электронные образовательные ресурсы.	6
	Умение использовать теоретические знания при выполнении практических работ;	0-2
	<i>Всего</i>	<i>0-10</i>
Участие в обсуждении по заданной теме на семинаре/лекции	Знание учебно-программного материала	0-2
	Активность	0-1
	Знание литературы по заданной теме	0-2
	<i>Всего</i>	<i>0-5</i>

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методический комплекс по дисциплине, включающий методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=16302>

Для успешного освоения дисциплины студенту необходимо выполнить и представить для оценки преподавателю практические работы.

Рейтинговый регламент по дисциплине:

Вид выполняемой учебной работы (контролирующие мероприятия)	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
Практические занятия	30	40
Конспект лекций	5	10
Участие в обсуждении по заданной теме на семинаре/лекции	10	20
Количество баллов для допуска к экзамену (min-max)	45	70

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Наименование индикатора достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровень освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка

ПК-3	ПК-3.2; ПК-3.3	<i>Знать:</i> - основные направления и перспективы развития внутренних систем водоснабжения и водоотведения, элементы этих систем, схемы, методы проектирования систем; - современное оборудование систем водоснабжения и водоотведения, тенденции его совершенствования, направления и перспективы развития данной отрасли <i>Уметь:</i> - выбрать схемные решения для конкретных зданий различного назначения; - использовать современные методики конструирования и расчета внутренних систем водоснабжения и водоотведения <i>Владеть (методиками):</i> - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест - осмысленным выбором вариантов комплексов: водозабор – очистные сооружения – сеть водопотребителя, технологические схемы очистки городских сточных вод; - методиками проектирования и расчета внутренних систем водоснабжения и водоотведения, использовать современное оборудование и методы монтажа, применять типовые решения <i>Владеть практическими навыками:</i> - осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы	Высокий	Студент анализирует результаты расчетов, уверенно справляется с практическими задачами, знает требования стандартов, знает материал, увязывает теорию с практикой, не допускает существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач	отлично
			Базовый	Студент достаточно уверенно справляется с практическими задачами по курсу, демонстрирует знания основного программного материала, воспроизводит стандартные расчеты параметров инженерных сетей. При ответе на вопрос студент может допускать ошибки, но они не носят существенного характера	хорошо
			Минимальный	Студент демонстрирует знания основного программного материала, может назвать основные технические характеристики инженерных сетей и требования, предъявляемые к ним. При ответе на вопрос студент может допускать ошибки, но он и не носит существенного характера	удовлетворительно
			Не освоены	Студент не знает значительной части программного материала, не знает основных видов инженерных сетей, используемых в современном строительстве, их характеристик, областей применения, допускает существенные ошибки	неудовлетворительно

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Для аттестации по курсу студенту необходимо сдать устный экзамен (2 вопроса).

Экзаменационные вопросы по курсу

Программа экзамена включает в себя 2 теоретических вопроса. Перечень теоретических вопросов:

1. Общая схема системы хозяйственно-питьевого водоснабжения при различных источниках водоснабжения в системе моделирования программы nanoCAD.
2. Роль отдельных элементов системы водоснабжения и взаимосвязь в отношении расходов и напоров.
3. Категории потребления воды в населенных пунктах.
4. Категории надежности подачи воды потребителям.
5. Расчетные режимы работы систем водоснабжения.
6. Показатели удельного водопотребления, их использование при проектировании систем водоснабжения.
7. Определение расчетных расходов воды на различные нужды.
8. Определение потребности в воде на пожаротушение в системах водоснабжения населенных пунктов.
9. Определение потребности промышленных предприятий в воде питьевого качества.
10. Основные требования, предъявляемые к водопроводным сетям. Принципы их рационального трассирования.
11. Графики водопотребления.
12. Схема внутреннего водопровода в системе программы nanoCAD
13. Основы гидравлического расчета водопроводной сети.
14. Определение потерь напора в водопроводных сетях.
15. Определение напоров насосов при различных режимах работы сети.
16. Типы труб, применяемых для устройства водопроводных сетей и водоводов.
17. Основные типы фасонных частей для соединения труб и арматуры.
18. Водопроводная арматура.
19. Типы, размеры и конструктивные особенности водопроводных колодцев.
20. Условия приема сточных вод в сеть бытовой канализации.
21. Смотровые колодцы.
22. Трассировка канализационной сети.
23. Канализационные насосные станции.
24. Сооружения на канализационной сети.
25. Колебания притока сточных вод.
26. Нормы проектирования канализации.
27. Соединения труб в системе 3D программы nanoCAD
28. Определение расчетных расходов сточных вод.
29. Коэффициенты неравномерности водоотведения.
30. Глубина заложения канализационных труб в системе моделирования 3D с использованием программы nanoCAD.
31. Профилактическая прочистка канализационной сети.
32. Устранение случайных засорений канализационной сети.
33. Схема внутренней канализации в системе моделирования 3D программы nanoCAD
34. Основные требования, предъявляемые к канализационным трубам.
35. Скорости в канализационной сети.
36. Общесплавная система канализации.
37. Основы гидравлического расчета канализационной сети.
38. Схема дворовой канализационной сети.
39. Конструирование канализационной сети.
40. Графики водоотведения.
41. Режим течения сточных вод в канализационной сети.
42. Формы поперечных сечений труб и каналов.
43. Построение продольного профиля канализационной сети.
44. Что такое цифровое моделирование систем и схем водоснабжения и водоотведения.

Критерии оценки:

Наименование индикатора достижения компетенций	Характеристика ответа на теоретический вопрос	Количество набранных баллов
ПК-3.2; ПК-3.3	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	25-30 б.
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	21-24 б.
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	18-20 б.
	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>Или</i> Отказ от ответа	0-17 б.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	
Вид процедуры	экзамен
Цель процедуры	- выявить способность обеспечивать и проводить ремонтные работы общего имущества многоквартирного дома (ПК-3)
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 2 курса бакалавриата

Период проведения процедуры	летняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	-
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	Экзамен принимается в устной форме по билетам. Экзаменационный билет по дисциплине включает два теоретических вопроса. Время на подготовку – 1 академический час.
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.1. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену.

7. Перечень электронных и печатных учебных изданий

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Печатные издания: наличие в НБ СВФУ, кафедральная библиотека и кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)
Основная литература			
1.	Журавлева И.В. Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения: Учебное пособие. - М.: Ай Пи Ар Медиа, 2021.		http://www.iprbookshop.ru/108364.html
2.	Внутренние системы водоснабжения и водоотведения : лабораторный практикум для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение, вентиляция, отопление, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных мест» / составители О. Н. Зубарева, В. А. Нечитаева, Р. Е. Хургин. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 60 с. — ISBN 978-5-7264-1489-8.		https://www.iprbookshop.ru/63361.html
3.	Технология строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / А. С. Комаров, О. А Ружицкая, Н. А. Макиша, А. Г. Попков. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 75 с. — ISBN 978-5-7264-1106-4.		https://www.iprbookshop.ru/36182.html
Дополнительная литература			
1.	Николаевская И.А. Инженерные сети и оборудование территорий и зданий стройплощадок. Учебник для студентов сред.проф.образ. Москва: Академия, 2005, - 215 с.	10	
2.	Косарев Л. В. Методические указания для выполнения контрольной работы - программы бакалавриата по направлению 08.03.01 Строительство направленность "Промышленное и гражданское строительство". - Нерюнгри, ТИ (ф) СВФУ, 2021.	3	

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

Учебно-методический комплекс по дисциплине, включающий методические указания для обучающихся по освоению дисциплины: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=16302>

- <https://sdo.s-vfu.ru/> – система электронного и дистанционного обучения СВФУ;
- <https://yagu.s-vfu.ru/> – система электронного и дистанционного обучения СВФУ;
- <http://opac.s-vfu.ru/wlib/> – электронная библиотека СВФУ;
- <https://online.s-vfu.ru/> – открытый образовательный портал СВФУ (при наличии курса в этом портале)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование дисциплины	Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат. раб.)	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень основного оборудования (в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение)
1.	ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ	ПР, Л	каб. № А303, А311	Учебная аудитория, оснащенная интерактивной доской, ноутбуком, мультимедийным проектором.
2	Подготовка СРС	СРС	каб. А 311, А303	Видеоролики, презентации

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

MS WORD, MS PowerPoint.

10.3. Перечень информационных справочных систем

- <http://opac.s-vfu.ru/wlib/> – электронная библиотека СВФУ

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

[illegible]

В таблице указывается только характер изменений (например, изменение темы, списка источников по теме или темам, средств промежуточного контроля) с указанием пунктов рабочей программы. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации.