

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.08.2026 10:31:47

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор по
образовательной деятельности

И.Г. Гайрабеков

« 22 » _ 05 _ 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ»

Специальность

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация

**«Проектирование, строительство и эксплуатация уникальных
бальнеологических, рекреационных, спортивных объектов и сооружений»**

Квалификация

Инженер-строитель

Год начала подготовки

2026

Грозный, 2026

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Водоснабжение и водоотведение» является формирование компетенций обучающегося в области инженерных систем водоснабжения и водоотведения.

Задачами изучения являются:

- изучение систем и схем холодного водопровода и водоотведения зданий;
- овладение студентами навыками расчёта и проектирования внутренних санитарно-технических систем;
- знакомство будущих инженеров с индустриальными методами строительства и монтажа этих систем;
- изучение особенностей эксплуатации санитарно-технических систем;
- ознакомление с передовыми отечественными и зарубежными решениями в области санитарно-технического оборудования зданий.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами «Механика жидкости и газа», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «Основы архитектурно-строительного проектирования».

Знания, умения, практический опыт по дисциплине «Водоснабжения и водоотведения» дают обучающемуся возможность выполнения основных гидравлических расчетов систем водоснабжения и водоотведения жилых зданий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторы их достижения (таблица 1).

Таблица 1

Код и наименование компетенции по ФГОС	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.1 Знает нормативно-правовую или нормативно-техническую документацию, регулирующую деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов; ОПК-4.2 Умеет выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; ОПК-4.3 Владеет навыками составления, разработки и оформления проекта нормативного и распорядительного документа в области капитального строительства.

ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.3. Умеет определять основные параметры инженерной системы жизнеобеспечения сооружения, расчетное обоснование режима ее работы; ОПК-6.5. Владеет исходными данными для проектирования здания и их основных инженерных систем; ОПК-6.6. Владеет выбором типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями;
--	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы		Всего часов/ зач.ед.	Семестры
		ОФО	ОФО
			5
Контактная работа (всего)		51/1,4	51/1,4
В том числе:			
Лекции		34/0,9	34/0,9
Практические занятия (ПЗ)		17/0,5	17/0,5
Самостоятельная работа (всего)		129/3,6	129/3,6
В том числе:			
Презентации		36/1,0	36/1,0
Темы для самостоятельной изучения		45/1,3	45/1,3
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>			
Подготовка к практическим занятиям		36/1,0	36/1,0
Подготовка к зачету		12/0,3	12/0,3
Вид отчетности		зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	180	180
	ВСЕГО в зач. ед.	5	5

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических занятий	Всего часов
1	Водоснабжение населенных мест	6	-	2	8
2	Водоотведение населенных мест	6	-	2	8
3	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	12	-	8	20
4	Водоотведение зданий и отдельных объектов	10	-	5	15
	всего	34	-	17	51

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Водоснабжение населенных мест	Нормативная база. Основы водоснабжения и водоотведения. Значение и функции систем водоснабжения и водоотведения, источники водоснабжения. Системы и схемы водоснабжения. Водозаборные сооружения. Насосы и насосные станции. Свойства воды. Очистные станции и методы очистки воды. Водонапорные и регулирующие устройства. Водопроводные сети и сооружение на них. Особенности водопотребления в централизованном водоснабжении. Материалы и оборудование для наружной системы водоснабжения.
2	Водоотведение населенных мест	Нормативная база. Назначение водоотведения и виды сточных вод. Основные элементы водоотведения схемы. Схемы и системы водоотведения. Очистные станции и методы очистки сточной воды. Материалы и оборудование для наружной системы водоотведения.
3	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	Нормативная база. Классификация внутренних водопроводов. Потребители воды в зданиях, требования к внутреннему водопроводу. Схемы внутренних водопроводов. Элементы внутреннего водопровода. Конструирование и расчёт внутреннего водопровода. Материалы для водопроводных сетей. Арматура. Противопожарные и производственные водопроводы.
4	Водоотведение зданий и отдельных объектов	Нормативная база. Основные системы водоотведения зданий: требования, элементы; схемы внутреннего водоотведения, конструирование и расчёт системы водоотведения, водостоки зданий: конструирование и расчёт. Основы монтажа и эксплуатации систем внутреннего водоснабжения и водоотведения.

5.3. Лабораторный практикум не предусмотрен

5.4. Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Водоснабжение населенных мест	Проектирование систем водоснабжения и водоотведения. Определение расчетных расходов воды в наружном водопроводе.
2	Водоотведение населенных мест	Проектирование систем водоотведения. Определение расчетных расходов сточных.
3	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	Проектирование внутреннего холодного водопровода. Определение расчетных расходов воды. Расчет счетчиков. Гидравлический расчет внутреннего водопровода. Определение требуемого напора в сети внутреннего водопровода. Подбор повысительных насосных установок.
4	Водоотведение зданий и отдельных объектов	Проектирование системы внутренней канализации здания. Определение расчетных расходов воды в системе водоотведения. Гидравлический расчет. Расчет водостоков. Содержание проектов по санитарно-техническому оборудованию. Планировка помещений и размещение санитарно-технического оборудования.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1. Темы для самостоятельной работы студентов

1. Зонные системы водоснабжения высотных зданий.
2. Элементы внутреннего водопровода.
3. Противопожарные водопроводы.
4. Производственные водопроводы.
5. Специальные питьевые и поливочные водопроводы.
6. Местные водонапорные установки.
7. Оборудование, применяемые для устройства внутренних водопроводов.
8. Основы автоматизации систем внутреннего водопровода.
9. Системы водоотведения высотных зданий.
10. Проектирование системы водоотведения здания.
11. Материалы и оборудование, применяемые для устройства водоотведения зданий.
12. Устройство вентиляции канализационной сети.
13. Местные установки в системе водоотведения зданий.
14. Системы внутренних водостоков зданий.
15. Монтажное проектирование ВиВ.

Среди основных видов самостоятельной работы студентов выделяют: подготовка к лекциям, практическим занятиям, зачету, презентациям и докладам.

6.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Журба М.Г., Соколов Л.И., Говорова Ж.М. «Водоснабжение» в 3 томах. М.: АСВ, 2010.
2. Шукуров И.С. Инженерные сети [Электронный ресурс]: учебник/ - М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 278 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49871>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Курочкин, Е. Ю. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / Е. Ю. Курочкин, Е. Ю. Осипова. — Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 62 с. — ISBN 978-5-93057-867-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117054.html>.
4. Матюшенко, Е. Н. Водоснабжение и водоотведение жилого здания : учебное пособие / Е. Н. Матюшенко, Т. А. Купницкая, А. В. Кругликова. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2020. — 77 с. — ISBN 978-5-7795-0911-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107627.html>.

7. Оценочные средства

7.1 Вопросы к рубежным аттестациям

7.1.1. Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Нормативная база. Основы водоснабжения и водоотведения.
2. Значение и функции систем водоснабжения и водоотведения, источники водоснабжения.
3. Системы и схемы водоснабжения.
4. Водозаборные сооружения.
5. Насосы и насосные станции.
6. Свойства воды.
7. Очистные станции и методы очистки воды.
8. Водонапорные и регулирующие устройства.
9. Водопроводные сети и сооружение на них.

10. Особенности водопотребления в централизованном водоснабжении.
11. Материалы и оборудование для наружной системы водоснабжения.
12. Нормативная база. Назначение водоотведения и виды сточных вод.
13. Основные элементы водоотведения схемы.
14. Схемы и системы водоотведения.
15. Очистные станции и методы очистки сточной воды.
16. Материалы и оборудование для наружной системы водоотведения.

Образец теста на первую рубежную аттестацию

1. Системы водоснабжения по надежности или степени обеспеченности подачи воды централизованные системы водоснабжения делятся:

- A. на прямоточные, обратные и замкнутые;
- B. на три категории;
- C. на городские, поселковые и промышленные;
- D. на централизованные, децентрализованные и комбинированные.

2. Какие воды могут залегать в виде грунтового потока с непрерывным движением воды, имеющего уклон в направлении движения, а также в виде грунтового бассейна с неподвижной водой и горизонтальной свободной поверхностью?

- A. поверхностные воды;
- B. подземные воды;
- C. поверхностные и подземные воды;
- D. смешанные воды.

3. Какими уровнями характеризуются подземные воды?

- A. техническим и динамическим уровнями;
- B. статическим и гидравлическим уровнями;
- C. статическим и динамическим уровнями;
- D. динамическими уровнями.

7.1.2. Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Нормативная база. Классификация внутренних водопроводов.
2. Потребители воды в зданиях, требования к внутреннему водопроводу.
3. Схемы внутренних водопроводов.
4. Элементы внутреннего водопровода.
5. Конструирование и расчёт внутреннего водопровода.
6. Материалы для водопроводных сетей. Арматура.
7. Противопожарные и производственные водопроводы.
8. Нормативная база. Основные системы водоотведения зданий.
9. Основные элементы водоотведения.
10. Схемы внутреннего водоотведения.
11. Конструирование и расчёт системы водоотведения.
12. Водостоки зданий: конструирование и расчёт.
13. Основы монтажа и эксплуатации систем внутреннего водоснабжения и водоотведения.

Образец теста на вторую рубежную аттестацию

1. Что входит в состав внутреннего водопровода?

A) системы трубопроводов, трубопроводная и водоразборная арматура, приборы учета и контроля

B) водоразборная арматура и манометры

B) Повысительные насосы и водоразборная арматура

2. Какая система обозначается как В1?

A) хозяйственно-питьевая

Б) противопожарная

В) производственная

3. Что такое внутренний водопровод по СП 30 13330 2016?

А.) Внутренний водопровод зданий — это система трубопроводов и устройств, подающих воду внутри зданий, включая ввод водопровода, который находится снаружи

Б) Внутренний водопровод зданий — это система трубопроводов и устройств, подающих воду внутри зданий, исключая ввод водопровода, который находится снаружи

В) Внутренний водопровод зданий — это система трубопроводов и устройств, отводящих воду внутри зданий

7.2. Вопросы к зачету

1. Нормативная база. Основы водоснабжения и водоотведения.
2. Значение и функции систем водоснабжения и водоотведения, источники водоснабжения.
3. Системы и схемы водоснабжения.
4. Водозаборные сооружения.
5. Насосы и насосные станции.
6. Свойства воды.
7. Очистные станции и методы очистки воды.
8. Водонапорные и регулирующие устройства.
9. Водопроводные сети и сооружение на них.
10. Особенности водопотребления в централизованном водоснабжении.
11. Материалы и оборудование для наружной системы водоснабжения.
12. Нормативная база. Назначение водоотведения и виды сточных вод.
13. Основные элементы водоотведения схемы.
14. Схемы и системы водоотведения.
15. Очистные станции и методы очистки сточной воды.
16. Материалы и оборудование для наружной системы водоотведения.
17. Нормативная база. Классификация внутренних водопроводов.
18. Потребители воды в зданиях, требования к внутреннему водопроводу.
19. Схемы внутренних водопроводов.
20. Элементы внутреннего водопровода.
21. Конструирование и расчёт внутреннего водопровода.
22. Материалы для водопроводных сетей. Арматура.
23. Противопожарные и производственные водопроводы.
24. Нормативная база. Основные системы водоотведения зданий.
25. Основные элементы водоотведения.
26. Схемы внутреннего водоотведения.
27. Конструирование и расчёт системы водоотведения.
28. Водостоки зданий: конструирование и расчёт.
29. Основы монтажа и эксплуатации систем внутреннего водоснабжения и водоотведения.

Образец билета на зачет по дисциплине

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

Дисциплина Водоснабжение и водоотведение
Институт ИСАиД Форма обучения очная семестр V
Специальность 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

БИЛЕТ к зачету № 1

1. Системы и схемы наружного водоснабжения.
2. Внутренние водостоки.

Экзаменатор ст. препод. кафедры «ЭУНТГ» ----- /З.М.Тазбиева/
Заведующий кафедрой «ЭУНТГ» _____ /А.З. Абуханов/

7.3 Текущий контроль.

В качестве форм текущего контроля рекомендуются: проведение и проверка практических задач.

Образец задачи для текущего контроля

Задача 1. Центральный тепловой пункт обслуживает группу жилых зданий имеющих общее число квартир K при средней расселённости квартир $U_{кв}$. Определить расчетное водопотребление жителей на хозяйственно-питьевые нужды в зависимости от степени благоустройства зданий.

Подобрать диаметр ввода водопроводов до ЦТП. Определить потери напора на вводе здания длиной ℓ (м). Составить схему ввода и водомерного узла. Кроме этого необходимо подобрать счетчик для учета расхода воды и определить потери напора в нём.

Дано:

$K =$

$U_{кв} =$

$q_{ж} =$

$d_{вод} =$

$\ell =$

$Q_{сут.т} - ?$

$d_{вод} - ?$

$h_{\ell} - ?$

$h_{вод} - ?$

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения		Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (не зачтено)	41-100 баллов (зачтено)	
ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства			
ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением			
Знать: профессиональную терминологию в области систем водоснабжения и водоотведения (основные элементы, оборудование и процессы, происходящие в системах водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений).	Фрагментарные знания	Сформированные систематические знания	контролирующие материалы по дисциплине: задания для контрольной работы, тестовые задания, темы презентаций.
Уметь: использовать профессиональную терминологию при описании основных сведений об объектах и процессах систем водоснабжения и водоотведения.	Частичные умения	Сформированные систематические знания	
Владеть: профессиональной терминологией при описании основных сведений об объектах и процессах систем водоснабжения и водоотведения.	Частичное владение навыками	Успешное и систематическое применение навыков	
Знать: основные нормативные требования к проектированию, строительству и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений, населённых мест.	Фрагментарные знания	Сформированные систематические знания	контролирующие материалы по дисциплине: задания для контрольной работы, тестовые задания, темы презентаций.
Уметь: использовать основные нормативные требования к проектированию, строительству и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений, населённых мест.	Частичные умения	Сформированные систематические знания	
Владеть: основными требованиями нормативно-технических документов, предъявляемых к процессам проектирования, строительства и эксплуатации систем и элементов систем водоснабжения и водоотведения, а также к самим зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения	Частичное владение навыками	Успешное и систематическое применение навыков	
Знать: перечень основных исходных данных для проектирования инженерных систем водоснабжения и водоотведения зданий.	Фрагментарные знания	Сформированные систематические знания	контролирующие материалы по дисциплине: задания для контрольной работы, тестовые задания.

Уметь: использовать основные исходные данные для проектирования инженерных систем водоснабжения и водоотведения зданий.	Частичные умения	Сформированные систематические знания	темы презентаций.
Владеть: выбором исходных данных для проектирования инженерных систем водоснабжения и водоотведения зданий.	Частичное владение навыками	Успешное и систематическое применение навыков	
Знать: основные требования, предъявляемые техническими условиями к инженерным системам водоснабжения здания, типовые проектные решения и перечень основного технологического оборудования, используемые в инженерных системах водоснабжения и водоотведения здания.	Фрагментарные знания	Сформированные систематические знания	контролирующие материалы по дисциплине: задания для контрольной работы, тестовые задания, темы презентаций.
Уметь: использовать основные требования, предъявляемые техническими условиями к инженерным системам водоотведения здания, типовые проектные решения и перечень основного технологического оборудования, используемые в инженерных системах водоснабжения и водоотведения здания.	Частичные умения	Сформированные систематические знания	
Владеть: выбором типовых проектных решений и технологического оборудования (водомеры, насосы, теплообменники) для инженерных систем водоснабжения и водоотведения здания.	Частичное владение навыками	Успешное и систематическое применение навыков	
Знать: основные параметры работы и принципы расчёта инженерных систем водоснабжения и водоотведения здания.	Фрагментарные знания	Сформированные систематические знания	
Уметь: основные параметры работы и принципы расчёта инженерных систем водоснабжения и водоотведения здания.	Частичные умения	Сформированные систематические знания	задания для контрольной работы, тестовые задания, темы презентаций.
Владеть: определения основных параметров и расчетного обоснования режима работы инженерных систем водоснабжения и водоотведения здания.	Частичное владение навыками	Успешное и систематическое применение навыков	

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

9.1. Литература

1. Хургин, Р. Е. Внутренние системы водоснабжения и водоотведения. В 2 частях. Ч.1. Водоснабжение : учебное пособие по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / Р. Е. Хургин, В. А. Нечитаева. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 84 с. — ISBN 978-5-7254-2345-6, 978-5-7264-2346-3 (ч.1). — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126037.html>.
2. Соколов, Л. И. Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений : учебное пособие / Л. И. Соколов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-9729-0322-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86591.html>
3. Примин, О. Г. Надежность систем водоснабжения и водоотведения : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство / О. Г. Примин. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2021. — 68 с. — ISBN 978-5-7264-2953-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122823.html>.
4. Водоснабжение и водоотведение : практикум / Е. Г. Цурикова, Е. Е. Щуцкая, А. С. Смоляниченко, С. Н. Резникова. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2017. — 64 с. — ISBN 978-5-7890-1360-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117700.html>.
5. Лямаев, Б. Ф. Системы водоснабжения и водоотведения зданий: учебное пособие / Б. Ф. Лямаев, В. И. Кириленко, В. А. Нелюбов. — СПб.: Политехника, 2016. — 305 с. — ISBN 978-5-7325-1091-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59999.html>.
6. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение: учебник и практикум для вузов / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00626-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449931>.
7. Зятин, В. И. Оборудование и материалы систем водоснабжения и водоотведения : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 08.03.01. «Строительство» профиль «Водоснабжение и водоотведение» всех форм обучения / В. И. Зятин, В. И. Лесной. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 154 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114880.html>.
8. Чиркова, Е. И. Системы водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Е. И. Чиркова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 267 с. — ISBN 978-5-9227-0886-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86433.html>.

9.2. Методические указания по освоению дисциплины (Приложение)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 3-14 (УК №2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр. Кадырова, 30)	Аудитория на 48 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью, переносной проектор BENQ, переносной экран, ноутбук, колонки Genius SP-S110. Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmс, право на использование (код FQC-09519) WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmс Legalization Get Genuine, право на использование (код KW9-00322) Office Std 2019 RUS OLP NL Acdmс, право на использование (код 021-10605) (контракт 267-ЭА-19 от 15.02.2019 г., лицензия № 87630749, бессрочная)
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации 3-01 (УК №2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр. Кадырова, 30)	Аудитория на 24 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью, переносной проектор BENQ, переносной экран, ноутбук, колонки Genius SP-S110.	WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmс, право на использование (код FQC-09519) WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmс Legalization Get Genuine, право на использование (код KW9-00322) Office Std 2019 RUS OLP NL Acdmс, право на использование (код 021-10605) (контракт 267-ЭА-19 от 15.02.2019 г., лицензия № 87630749, бессрочная)
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций 4-09 (УК №2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр. Кадырова, 30)	Аудитория на 16 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью.	
Помещение для самостоятельной работы 2-13. Читальный зал библиотеки (УК №2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр. Кадырова, 30)	Аудитория на 16 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью ; оснащена системными блоками – Сервер: Depo. Модель: Storm 1480LT Процессор: Intel® Xeon® E5-2620 v4 . Количество ядер: 8. Количество потоков: 16. 64 Гб. Системный дисковый массив: (onboard SATA): 1 x 240 Гб SSD SATA-накопитель Дисковый массив: 1 x 1000 Гб SATA-накопитель (7200 об/мин) Тонкий клиент DEPO Sky 180 Процессор: Intel® Celeron® Processor J3060 (2-Cores, 1.60GHz, 2Mb, up to 2.48 GHz).	WinPro 10 RUS Upgrd OLD NL Acdmс. Код соглашения FQC-09519. WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmс Legalization GetGenuine. Код соглашения KW9-00322. Officesid 2019 RUS OLD NL Acdmс. Код соглашения Q21-10605.

11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

**Методические указания по освоению дисциплины
«ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ»**

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Водоснабжение и водоотведение» состоит из 4 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Водоснабжение и водоотведение» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим/тестам/презентациям, и иным формам письменных работ, выполнение, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция-дискуссия и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или

иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;

2. Проработать конспект лекций;

3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;

5. Проработать тестовые задания и задачи;

6. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Водоснабжение и водоотведение» - это углубление и расширение знаний в области систем водоснабжения и водоотведения; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и

носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить презентацию или доклад и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Доклад (презентация).
2. Участие в мероприятиях.

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

Составитель:

Ст. преподаватель кафедры «ЭУНТГ»



/ З.М.Тазбиева /

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «ЭУНТГ»



/ В.Х. Хадисов /

Зав. выпускающей каф. «ТСП»,
д.т.н., проф.



/С-А. Ю. Муртазаев/

Директор ДУМР



/М.А. Магомаева /