

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра городского строительства и хозяйства



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.28 Водоснабжение и водоотведение»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Кумертау 2025

**Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.28 Водоснабжение и
водоотведение» /сост. Недосеко И.В., Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2025**

Рабочая программа предназначена обучающимся очной формы обучения по направлению подготовки 08.03.01 Строительство

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Сформировать у обучающихся общие профессиональные компетенции, заключающиеся в:

1. Способности принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

2. Способности использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

3. Способности участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

Задачи:

Освоить знания:

- предмета и места систем водоснабжения и водоотведения в строительстве;
- основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к системам водоснабжения и водоотведения;
- основных элементов систем водоснабжения и водоотведения;
- материалов и оборудования для систем водоснабжения и водоотведения.

Сформировать умения:

- выбирать методики расчётов в системах водоснабжения и водоотведения;
- выбирать нормативные документы, регулирующие деятельность в области строительства для расчётов систем водоснабжения и водоотведения;
- осуществлять гидравлический расчёт систем водоснабжения и водоотведения;
- определять расчётный расход в системе водоснабжения.

Овладеть навыками:

- использования нормативной базы для расчётов систем водоснабжения и водоотведения;
- проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов;
- проектирования систем водоснабжения и водоотведения.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.18 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика, Б1.Д.Б.23 Основы архитектуры и строительных конструкций, Б1.Д.Б.26 Механика жидкости и газа*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.11 Организация строительства, Б2.П.В.П.1 Исполнительская практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и	ОПК-3-В-1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования	Знать: предмет и место систем водоснабжения и водоотведения в строительстве

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	профессиональной терминологии ОПК-3-В-2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	<p>Уметь: выбирать методики расчётов в системах водоснабжения и водоотведения</p> <p>Владеть: навыками использования нормативной базы для расчётов систем водоснабжения и водоотведения</p>
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-4-В-1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4-В-2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>ОПК-4-В-6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>	<p>Знать: основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к системам водоснабжения и водоотведения</p> <p>Уметь: выбирать нормативные документы, регулирующие деятельность в области строительства для расчётов систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>Владеть: навыками проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	<p>ОПК-6-В-1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию плана застройки территории, здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>ОПК-6-В-2 Выбор исходных данных для проектирования плана застройки территории, здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения</p> <p>ОПК-6-В-4 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями</p> <p>ОПК-6-В-6 Выполнение графической части проектной документации плана застройки территории, здания</p>	<p>Знать: - основные элементы систем водоснабжения и водоотведения; - материалы и оборудования для систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>Уметь: - осуществлять гидравлический расчёт систем водоснабжения и водоотведения; - определять расчётный расход в системе водоснабжения</p> <p>Владеть: навыками проектирования систем водоснабжения и водоотведения</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	(сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования ОПК-6-В-8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование ОПК-6-В-9 Определение основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания ОПК-6-В-13 Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	50,25	50,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	57,75	57,75
- выполнение индивидуального практического задания (ИПЗ);	18,75	18,75
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	13	13
- подготовка к лабораторным занятиям;	13	13
- подготовка к практическим занятиям.	13	13
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Основные понятия	10	2	2	-	6
2	Системы внутреннего водоснабжения	10	2	2	-	6
3	Расчёт систем внутреннего водоснабжения	14	2	2	4	6
4	Внутренние системы водоотведения	14	2	2	4	6
5	Расчёт систем внутреннего водоотведения	14	2	2	4	6

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Наружные водопроводные сети	14	2	2	4	6
7	Водозаборные сооружения	10	2	2	-	6
8	Очистка сточных вод	12	2	2	-	8
9	Биологическая очистка сточных вод	10	2	-	-	8
	Итого:	108	18	16	16	58
	Всего:	108	18	16	16	58

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Введение. Основные понятия Перспективы развития отрасли водоснабжения и водоотведения. Системы водоснабжения и водоотведения, схемы, основные элементы.

2 Системы внутреннего водоснабжения Трубы, соединения, арматура.

3 Расчёт систем внутреннего водоснабжения Нормы водопотребления. Режим водопотребления. Определение расходов и свободного напора воды. Противопожарные водопроводы. Водоснабжение строительства и увязка временных водопроводов с постоянными.

4 Внутренние системы водоотведения Отводные трубопроводы. Канализационные стояки. Выпуски.

5 Расчёт систем внутреннего водоотведения Основы расчёта. Канализация твёрдых отбросов (мусороудаление).

6 Наружные водопроводные сети Центробежные насосы. Воздушные водоподъёмники. Гидроэлеваторы. Водопроводные насосные станции.

7 Водозаборные сооружения Водозаборные сооружения для приёма воды из подземных источников. Водозаборные сооружения для приёма воды из поверхностных источников. Специальные водозаборные сооружения.

8 Очистка сточных вод Методы очистки сточных вод. Механическая очистка сточных вод (решётки). Песковатки. Отстойники (первичные, горизонтальные, вертикальные, радиальные).

9 Биологическая очистка сточных вод Биологическая очистка сточных вод: свойства микроорганизмов, процессы микробных клеток, реакции ферментов. Брожение. Гниение. Биологические фильтры.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Режимы движения жидкости	4
2	4	Уравнение Бернулли	4
3	5	Определение коэффициентов гидравлического трения для круглоцилиндрических труб	4
4	6	Определение коэффициентов местных сопротивлений	4
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Определение и обоснование системы и схемы внутреннего водопровода	2
2	2	Гидравлический расчёт системы внутреннего водопровода	2
3	3	Основные особенности трассировки и монтажа	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
4	4	Водомерные узла	2
5	5	Повысительные установки	2
6	6	Требуемый и гарантийный напор, определение расчетных расходов по диктующему направлению и на объект	2
7	7	Определение и обоснование системы внутренней канализации	2
8	8	Основные элементы системы внутренней канализации. Расчет сети внутренней канализации. Устройство вентиляции сетей внутренней канализации	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Орлов, Е.В. Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение [Электронный ресурс] / Е.В. Орлов - М. : Издательство АСВ, 2017. - 218 с. - ISBN 978-5-4323-0113-0
- Режим доступа : <http://www.studentlibrary.ru/doc/ISBN9785432301130-SCN0000/000.html> - ЭБС "Консультант студента"

– Скрыпник, А.И. Основы экологической безопасности и эксплуатации зданий, сооружений и инженерных систем : учебное пособие / Скрыпник А.И., Яременко С.А., Шашин А.В. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 84 с. — ISBN 978-5-4497-1053-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL : <https://www.iprbookshop.ru/108356.html>. — Режим доступа : для авторизированных пользователей

5.2 Дополнительная литература

- Федоровская, Т.Г. Водоснабжение и водоотведение жилой застройки [Электронный ресурс] / Т.Г. Федоровская, В.Б. Викулина, В.А. Нечитаева, О.Я. Маслова - М. : Издательство АСВ, 2017. - 144 с. - ISBN 978-5-93093-976-7 - Режим доступа : <http://www.studentlibrary.ru/doc/ISBN9785930939767-SCN0000/000.html> - ЭБС "Консультант студента"

5.3 Периодические издания

- Промышленное и гражданское строительство : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2022. – Энергосбережение : журнал. - М. : АВОК ПРЕСС, 2022.

5.4 Интернет-ресурсы

- www.gost.ru - сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт»;
- <https://www.faufcc.ru/> - сайт Федерального центра нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве при Министерстве строительства РФ.
- <https://rucont.ru/efd/341233> Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС ОГУ: Актуальные проблемы технического перевода в области строительства и архитектуры [Электронный ресурс] / Иса // Вестник Московского университета. Серия 22. Теория перевода. .— 2014 .— №2 .— С. 21-30 .— Режим доступа:
- <https://universarium.org/catalog> - «Универсариум», Курсы Инженерно-технические прорывы в строительстве
- <http://aist.osu.ru/> – Автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования ОГУ

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Система автоматизированного проектирования NanoCad
2. Система трехмерного моделирования в строительстве Renga Architecture
3. ТЕХНОНИКОЛЬ <https://www.tn.ru/>
4. СПС КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/search/?q=%D1%81%D0%BF>
5. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС ОГУ <https://rucont.ru/>
6. Операционная система РЕД ОС
7. Пакет офисный приложений LibreOffice (Writer, Calc, Impress, Math, Draw, Base)
8. 7zip – архитектор: P7Zip
9. Веб-браузер с поддержкой ГОСТовского шифрования для работы с ГИС (госИС):

Chromium

10. Простой редактор файлов PDF: PDFedit
11. КОМПАС-3D LT
12. КОМПАС-3D Учебная версия
13. ГРАНД-Смета
14. Интернет-обозреватель Яндекс.Браузер

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях. Аудитория оснащена комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, плакатами «Огнетушители», «Оказание первой мед. помощи», «Правила поведения в ЧС» и т.д., а также тренажер сердечно легочной и мозговой реанимации; образцы аварийно-спасательных инструментов и оборудования, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство
код и наименование

Профиль: Промышленное и гражданское строительство

Дисциплина: Б1.Д.Б.28 Водоснабжение и водоотведение

Форма обучения: Очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2025

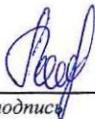
РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
городского строительства и хозяйства

наименование кафедры

протокол №10 от 07.05.2025

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой
городского строительства и хозяйства

наименование кафедры


подпись

О.Н. Рахимова
расшифровка подписи

Исполнители:

должность


подпись

Недосеко И.В.
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол №6 от 15.05.2025

Председатель НМС


подпись

Л.Ю. Полякова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав.кафедрой ГСХ


подпись

О.Н. Рахимова
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой


подпись

С.Н. Козак
расшифровка подписи