Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.28 Инженерные системы и оборудование в архитектуре»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
07.03.01 Архитектура
(код и наименование направления подготовки)

Архитектура
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.28 Инженерные системы и оборудование в архитектуре*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики
наименование кафедры

протокол № 15 от " 23 " марта 2026 г.

И. о. заведующего кафедрой
Кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики — подпись — И.А. Оденбах
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
И. о. заведующего кафедрой ТГВиГМ — подпись — И.А. Оденбах
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
07.03.01 Архитектура — личная подпись — О.Г. Иконописцева
код *наименование* *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
Главный библиограф — личная подпись — Г.С. Гасанова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись — О.Н. Шевченко
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Оденбах И.А., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: изучение инженерного оборудования зданий и сооружений.

Задачи:

- изучение систем водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и электроснабжения;
- санитарная очистка сточных вод.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.24 Архитектурные конструкции и теория конструирования, Б1.Д.Б.25 Архитектурное материаловедение, Б1.Д.В.8 Проектирование инженерного оборудования в архитектуре.*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.8 Проектирование инженерного оборудования в архитектуре.*

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 участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	ОПК-3-В-1 Осуществляет разработку средовых объектов и комплексов, и их наполнения (градостроительные, объёмно-планировочные, дизайнерские решения), участвует в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации ОПК-3-В-2 Применяет системный подход в комплексном проектировании исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	**Знать:** - основные способы разработки средовых объектов и комплексов, и их наполнения (градостроительные, объёмно-планировочные, дизайнерские решения); - основные принципы оформления презентаций и сопровождения проектной документации; - системы водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, электроснабжения; - основные способы очистки сточных вод. **Уметь:** применять системный подход в комплексном проектировании исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном,

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах **Владеть:** навыками критического анализа и системного подхода к расчёту инженерного оборудования зданий и сооружений
ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4-В-1 Проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями технических параметров и объёмно- планировочных решений проектируемого объекта, расчёт технико-экономических показателей объемно-планировочных решений ОПК-4-В-2 Применяет знания в комплексном проектировании архитектурных объектов разных типологий зданий, исходя из особенностей участка застройки, требования обеспечения без барьерной среды жизнедеятельности, конструктивных решений объекта капитального строительства, технических параметров объекта	**Знать:** правила поиска проектного решения в соответствии с особенностями технических параметров и объёмно-планировочных решений проектируемого объекта, расчёта технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений **Уметь:** применять знания в комплексном проектировании архитектурных объектов разных типологий зданий, исходя из особенностей участка застройки, требования обеспечения без барьерной среды жизнедеятельности, конструктивных решений объекта капитального строительства, технических параметров объекта **Владеть:** навыками комплексного проектирования архитектурных объектов разных типологий зданий, исходя из особенностей участка застройки

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоёмкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**34,25**	**34,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (диф. зачёт)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального практического задания (ИПЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к практическим занятиям)*	**73,75** +	**73,75**
Вид итогового контроля	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
1	Водоснабжение зданий и сооружений	16	4	2	10
2	Водоотведение	14	2	2	10
3	Санитарная очистка сточных вод	13	2	2	9
4	Отопление	13	2	2	9
5	Вентиляция	13	2	2	9
6	Кондиционирование воздуха	13	2	2	9
7	Электроснабжение	13	2	2	9
8	Теплоснабжение	13	2	2	9
	Итого:	108	18	16	74
	Всего:	108	18	16	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Водоснабжение зданий и сооружений.
№ 2 Водоотведение.
№ 3 Санитарная очистка сточных вод.
№ 4 Отопление.

№ 5 Вентиляция.
№ 6 Кондиционирование воздуха.
№ 7 Электроснабжение.
№ 8 Теплоснабжение.

4.3 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Водоснабжение зданий и сооружений	2
2	2	Водоотведение	2
3	3	Санитарная очистка сточных вод	2
4	4	Отопление	2
5	5	Вентиляция	2
6	6	Кондиционирование воздуха	2
7	7	Электроснабжение	2
8	8	Теплоснабжение	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

– Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение [Текст] : учеб. для бакалавров / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 472 с. : ил. - Библиогр. : с. 471-472. ISBN 978-5-9916-1714-7.

– Оденбах, И.А. Инженерные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / И.А. Оденбах, Б.М. Легких; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. дан. - Оренбург : ОГУ, 2022. - 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM). - Загл. с этикетки диска. - Систем. Требования : Intel Core или аналогич.; Microsoft Windows 7; 512 Мб; доп. прогр. инструменты : Adobe Acrobat Reader XI. – Режим доступа : http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/166501_20220602.pdf - ISBN 978-5-7410-2925-1. - № гос. регистрации 0322204397.

- Тихомиров, К.В. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция [Текст] : учебник для вузов / К. В. Тихомиров, Э.С. Сергеенко. - 5-е изд., репринт. - М. : БАСТЕТ, 2009. - 480 с. : ил. - Библиогр. : с. 472-473. - Предм. указ. : с. 474-477. - ISBN 978-5-903178-11-7

5.2 Дополнительная литература

1. Сканави, А.Н. Отопление [Текст] : учеб. для вузов / А.Н. Сканави, Л.М. Махов. - М. : АСВ, 2002. - 576 с. : ил. - Библиогр. : с. 560 - 571. - ISBN 5-93093-161-5

2. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений [Текст] : учебник для вузов / под ред. Ю.П. Соснина. - М. : Высш. шк., 2001. - 415 с. : ил. - ISBN 5-06-003827-0

3. Еремкин, А.И. Тепловой режим зданий [Текст] : учеб. пособие / А.И. Еремкин, Т.И. Королева. - М. : АСВ, 2001. - 368 с. : ил - ISBN 5-93093-040-6

4. Закируллин, Р.С. Архитектурная и строительная физика [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 07.03.01 Архитектура, 07.03.03 Дизайн архитектурной среды, 08.04.01 Строительство, 54.03.01 Дизайн / Р.С. Закируллин; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации,

Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2.01 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2019. - 50 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа : http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/89852_20190218.pdf

5. Локшина, О.Л. Водоснабжение и водоотведение [Текст] : метод. указания / О.Л. Локшина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2008. - 54 с. : ил. - Библиогр. : с. 41. - Прил. : с. 42-53.

6. Легких, Б.М. Отопление и вентиляция жилого здания [Текст] : метод. указания / Б.М. Легких; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. - 27 с.

7. Закируллин, Р.С. Гидромеханика [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования / Р.С. Закируллин; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. тепло газоснабжения, вентиляции и гидромеханики. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 0.61 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2019. - 29 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа : http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/92976_20190401.pdf

8. Закируллин, Р.С. Теплотехника [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательным про граммам высшего образования по направлениям подготовки 15.03.01 Машиностроение, 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 18.03.01 Химическая технология, 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, 20.03.01 Техносферная безопасность, 07.03.01 Архитектура, 07.03.03 Дизайн архитектурной среды, 08.03.01 Строительство, 08.04.01 Строительство, по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства / Р.С. Закируллин; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1.48 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2019. - 65 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа : http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/93002_20190402.pdf

5.3 Периодические издания

Электронные журналы на платформе ИВИС-2025 (Доступ осуществляется из локальной сети университета и научной библиотеки. Для удаленного доступа необходимо авторизоваться в читательском формуляре, а затем кликнуть на иконку «ИВИС» в разделе ЭБС. Ссылка на ресурс : https://eivis.ru/browse/udb/12):

- Известия высших учебных заведений. Строительство
- Теплоэнергетика
- Архитектура и строительство России
- Строительные материалы
- Энергосбережение
- Промышленное и гражданское строительство
- Математическое моделирование
- Инженерные технологии и системы

5.4 Интернет-ресурсы

1. https://www.abok.ru/ - сайт некоммерческого партнёрства "Инженеры по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике" (НП "АВОК").
2. https://www.rosteplo.ru/ - сайт некоммерческого партнёрства «Ростепло».
3. https://universarium.org/course/822 - Управление «Умным домом».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс] : справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990-2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий оснащены комплектами ученической мебели, доской, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий применяются лабораторные стенды, учебно-наглядные пособия и плакаты.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (в научной библиотеке ОГУ) оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

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

– Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.