

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

Кафедра городского строительства и хозяйства

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМ и НР  
Полякова Л.Ю.  
(подпись, расшифровка подписи)  
05 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.27 Теплогазоснабжение и вентиляция»

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

Очно-заочная

Кумертау 2025

**Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.27 Теплогазоснабжение и вентиляция» /сост. Шарипова И.А, Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2025**

Рабочая программа предназначена обучающимся Очно-заочной формы обучения по направлению подготовки 08.03.01 Строительство

## **1 Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель (цели) освоения дисциплины:**

Сформировать у обучающихся профессиональные компетенции, заключающиеся в:

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

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

- Способности участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно- коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований 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 теплоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения в строительстве.

- основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к системам теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.

- основных элементов систем теплоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения;

- материалов и оборудования для систем теплоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.

**Сформировать умения:**

- выбирать методики расчетов в системах теплоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.

- выбирать нормативные документы, регулирующие деятельность в области строительства для расчетов систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.

- осуществлять гидравлический расчет систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения;

- осуществлять расчет основных и добавочных тепловых потерь;

- осуществлять тепловой расчет отопительных приборов;

- определять расчетный расход в системах теплоснабжения и водоснабжения.

**Овладеть навыками:**

- использования нормативной базы для расчетов систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.

- проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.

- проектирования систем теплоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения;

- определения тепловой нагрузки на систему отопления;

- регулирования теплопередачи отопительных приборов.

## **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 нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3-В-1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3-В-2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> предмет и место систем теплогазоснабжения и вентиляции в строительстве. <b>Уметь:</b> выбирать методики расчетов в системах теплогазоснабжения и вентиляции. <b>Владеть:</b> навыками использования нормативной базы для расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции.
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	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 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 ОПК-4-В-6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	<b>Знать:</b> основные требования нормативно-правовых и нормативно технических документов, предъявляемых к системам теплогазоснабжения и вентиляции. <b>Уметь:</b> выбирать нормативные документы, регулирующие деятельность в области строительства для расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции. <b>Владеть:</b> навыками проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического	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	<b>Знать:</b> - основные элементы систем теплогазоснабжения и вентиляции; - материалы и оборудование для систем тепло-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	проектирование ОПК-6-В-2 Выбор исходных данных для проектирования плана застройки территории, здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения ОПК-6-В-4 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями ОПК-6-В-6 Выполнение графической части проектной документации плана застройки территории, здания (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 ОПК-6-В-14 Определение базовых параметров теплового режима здания	газоснабжения и вентиляции. <b>Уметь:</b> - осуществлять гидравлический расчет систем теплогазоснабжения; - осуществлять расчет основных и добавочных тепловых потерь; - осуществлять тепло-вой расчет отопительных приборов; - определять расчетный расход в системах тепло-газоснабжения. <b>Владеть:</b> - навыками проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции; - навыками определения тепловой нагрузки на систему отопления; - навыками регулирования теплопередачи отопительных приборов.

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>23</b>	<b>23</b>
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>85</b>	<b>85</b>
- выполнение курсового проекта (КП);	34	34
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	20	20
- подготовка к практическим занятиям;	11	11

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
- подготовка к экзамену	20	20
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				внеауд. работа	
		всего	аудиторная работа		Л	ПЗ	
			Л	ПЗ			
1	Основы теории теплообмена	14	2	2	-	-	10
2	Теплоснабжение объектов строительства	16	2	2	-	-	12
3	Микроклимат помещений и его обеспечение	12	-	-	-	-	12
4	Расчет теплового баланса зданий и сооружений	12	2	-	-	-	10
5	Отопление зданий и сооружений	12	2	-	-	-	10
6	Отопительные (нагревательные) приборы систем отопления	18	-	6	-	-	12
7	Вентиляция и кондиционирование зданий и сооружений	10	-	-	-	-	10
8	Газоснабжение зданий и сооружений	14	2	-	-	-	12
	Итого:	108	10	10			88
	Всего:	108	10	10			88

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1. Основы теплообмена.** Предмет и место систем теплогазоснабжения и вентиляции в строительстве. Теплообмен за счет теплопроводности, конвекции, радиационный и теплопередача.

**Раздел 2. Теплоснабжение объектов строительства.** Термальные сети, их трассировка и схемы присоединения потребителей к ним.

**Раздел 3. Микроклимат помещений и его обеспечение.** Понятие о комфортности пребывания человека в помещении. Техническое обоснование наружных ограждающих конструкций. Необходимое оборудование для обеспечения микроклимата помещений.

**Раздел 4. Расчет теплового баланса зданий и сооружений.** Расчет основных и добавочных теплопотерь. Расчет теплопоступлений от людей и технологического оборудования. Определение тепловой нагрузки на систему отопления.

**Раздел 5. Отопление зданий и сооружений.** Классификация и требования, предъявляемые к системе отопления. Системы водяного, парового, панельно-лучистого (радиационного) и воздушного отопления, материалы, арматура, трассировка сетей внутри здания.

**Раздел 6. Отопительные (нагревательные) приборы систем отопления.** Классификация и требования, предъявляемые к отопительным приборам, их устройство, тепловой расчет и установка. Регулирование теплопередачи отопительных приборов.

**Раздел 7. Вентиляция и кондиционирование зданий и сооружений.** Гигиенические основы вентиляции и кондиционирования воздуха. Классификация и устройство систем вентиляции и кондиционирования воздуха; конструктивные элементы и их расчет; оборудование для очистки воздуха; вентиляторы.

**Раздел 8. Газоснабжение зданий и сооружений.** Классификация, газовые приборы, газораспределительные пункты, устройство газовых сетей и техника безопасности при работе с газовым оборудованием.

#### **4.3 Практические занятия (семинары)**

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Теплотехнический и влажностный расчёт наружных ограждающих конструкций	2
2	2	Расчёт тепловой мощности системы отопления	2
3,4	6	Определение площади поверхности и числа отопительных приборов	4
5	6	Гидравлический расчет трубопроводов	2
		Итого:	10

#### **4.4 Курсовой проект (4 семестр)**

Тема: «Расчет тепловых нагрузок жилого района»

### **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **5.1 Основная литература**

1. Разаков, М. А. Теплогазоснабжение и вентиляция : учебное пособие для вузов / М. А. Разаков, В. И. Прохоров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 158 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15393-4. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/544681>.

2. Воронова, Л. А. Теплогазоснабжение и вентиляция : учебное пособие / Л. А. Воронова, Н. Б. Горячкин, А. С. Селиванов. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 232 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/175824>.

3. Питель, Т. С. Основы теплогазоснабжения и вентиляции : учебно-методическое пособие / Т. С. Питель. — Орел : ОрелГАУ, 2024. — 42 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/402485>.

#### **5.2 Дополнительная литература**

1. Пузиков, Н. Т. Теплогазоснабжение и вентиляция : учебно-методические пособия / Н. Т. Пузиков, С. В. Болдин. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2022. — 138 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/342671>.

2. Теплогазоснабжение и вентиляция : практикум / составители Е. В. Одокиенко. — Тольятти : ТГУ, 2017. — 45 с. — ISBN 978-5-8259-1171-1. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/140286>.

#### **5.3 Периодические издания**

1. «Энергосбережение»: журнал. - М.: ООО ИИП «АВОК-ПРЕСС», 2025;
2. «Теплоэнергетика» : журнал. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2025;
3. «Промышленное и гражданское строительство»: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2025.

## **5.4 Интернет-ресурсы**

1. <http://www.abok.ru/> - «АБОК» - некоммерческое партнерство «Инженеры по отоплению, вен-тиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике»;
2. <http://www.rosteplo.ru/> - некоммерческое партнерство «Российское теплоснабжение»;
3. <https://teplolib.ucoz.ru/> - электронная библиотека теплоэнергетика;
4. <https://www.gost.ru> - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
«Росстандарт»;
5. <https://www.faufcc.ru/> - Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ.

## **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Impress, Math, Draw, Base)
3. 7zip – архиватор: P7Zip
4. Веб-браузер с поддержкой ГОСТовского шифрования для работы с ГИС (госГИС): Chromium
5. Простой редактор файлов PDF: PDFedit
6. [КОМПАС-3D LT](#)
7. [КОМПАС-3D Учебная версия](#)

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ.

**ЛИСТ**  
**согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство  
код и наименование

Профиль: Промышленное и гражданское строительство

Дисциплина: Б1.Д.Б.27 Теплогазоснабжение и вентиляция

Форма обучения: Очно-заочная  
(Очно-заочная, очно-заочно-заочная, заочно-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

O.H. Рахимова  
расшифровка подписи

Исполнители:

Шарипова И.А.   
должность подпись расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол №6 от 15.05.2025

Л.Ю. Полякова   
Председатель НМС подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

О.Н. Рахимова   
И.о. зав.кафедрой ГСХ подпись расшифровка подписи

С.Н. Козак   
Заведующий библиотекой подпись расшифровка подписи