

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра промышленного и гражданского строительства

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.26 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

Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.26 Теплогазоснабжение и вентиляция» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра промышленного и гражданского строительства

*наименование кафедры*

протокол № 7 от «16» марта 2026 г.

Декан факультета строительно-технологический

*наименование факультета*

  
*подпись*


И.В. Завьялова

*расшифровка подписи*

*Исполнители:*

ст. преподаватель

*должность*

  
*подпись*

Е.М. Власова

*расшифровка подписи*

*должность*

*подпись*

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

  
*личная подпись*

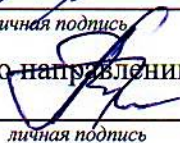
М.А. Зорина

*расшифровка подписи*

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

*код наименование*

  
*личная подпись*

А.В. Власов

*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству кафедры

  
*личная подпись*

Т.А. Горяйнова

*расшифровка подписи*

© Власова Е.М., 2026

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2026

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

Цель изучения дисциплины «Теплогазоснабжение и вентиляция» - формирование компетенций у обучающихся связанных с устройством систем теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий и сооружений.

**Задачи:**

- рассмотреть основы технической термодинамики и теплопередачи;
- изучить влажностный и воздушный режимы зданий;
- освоить принципы проектирования систем обеспечения микроклимата помещений;
- привить навыки применения теоретических знаний для решения практических задач;
- сформировать навыки технико-экономического обоснования применения средств энерго-сбережений.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13 Физика, Б1.Д.Б.17 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика, Б1.Д.Б.22 Основы архитектуры и строительных конструкций, Б1.Д.Б.25 Механика жидкости и газа.*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.32 Основы технической эксплуатации объектов строительства, Б1.Д.В.9 Технология возведения зданий и сооружений, 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. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> - понятия, определяющие тепловой, воздушный и влажностный режим здания, включая климатологическую и микроклиматическую терминологию; - основные положения и методы обеспечения комфортных условий в помещениях гражданских и промышленных зданий. <b>Уметь:</b> - формулировать и решать задачи передачи теплоты во всех элементах здания; - выполнять расчеты наиболее распространенных, типовых систем тепло-снабжения и вентиляции

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>зданий и сооружений.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;</li> <li>- методиками расчета теплового баланса помещений гражданских и промышленных зданий.</li> </ul>
<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>	<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><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-правовые нормативно-технические документы, предъявляемых к инженерным системам отопления, вентиляции и кондиционирования, газоснабжения зданий и сооружений;</li> <li>- основные требования нормативно-правовых нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам отопления, вентиляции и кондиционирования, газоснабжения зданий и сооружений.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать нормативные документы, регулирующие деятельность в области строительства для расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции;</li> <li>- выявлять основные требования нормативных документов, регулирующие деятельность в области строительства для расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования нормативной базы для расчетов систем теплогазоснабжения и вентиля-</li> </ul>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>ции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам отопления, вентиляции и кондиционирования, газоснабжения зданий и сооружений.</li> </ul>
<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>	<p>ОПК-6-В-2 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения. Выбор исходных данных для проектирования инженерных систем жизнеобеспечения. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания. Определение базовых параметров теплового режима здания и основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные элементы систем теплоснабжения, вентиляции и газоснабжения;</li> <li>- методы проведения инженерных изысканий систем теплогазоснабжения и вентиляции;</li> <li>- основные параметры инженерных систем здания;</li> <li>- расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания;</li> <li>- базовые параметры теплового режима здания.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять основные элементы систем теплоснабжения, вентиляции и газоснабжения;</li> <li>- проектировать системы теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с техническим заданием;</li> <li>- обоснованно выбирать параметры микроклимата в помещениях и другие исходные данные для проектирования и расчета систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепло- и газоснабжения;</li> <li>- расчетами обосновать режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания;</li> </ul>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций - определять базовые параметры теплового режима здания. <b>Владеть:</b> - навыками выбора и последовательности выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения; - навыками проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с техническим заданием; - вести поверочный расчет защитных свойств наружных ограждений; - методикой расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания; - методикой расчета летнего и зимнего теплового режима 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
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение курсового проекта (КП); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю.	<b>72</b> +	<b>72</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	

## Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Тепловлажностный и воздушный режимы зданий, методы и средства их обеспечения.	18	2	4	-	12
2	Системы внутреннего и наружного теплоснабжения зданий и сооружений.	28	8	8	-	12
3	Системы вентиляции и кондиционирования воздуха.	22	2	4	-	16
4	Системы газоснабжения.	22	4	-	-	18
5	Безопасность систем теплогазоснабжения и вентиляции.	18	2	-	-	16
	Итого:	108	18	16	-	74

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### **Раздел №1 Тепловлажностный и воздушный режимы зданий, методы и средства их обеспечения**

*Метеорологические условия в помещениях. Теплопотери через ограждающие конструкции. Теплоустойчивость ограждения. Теплозащитные свойства ограждений. Тепловлажностный режим ограждения. Расчетная диаграмма влажностного воздуха при давлении 760 мм. рт. столба.*

#### **Раздел №2 Системы внутреннего и наружного теплоснабжения зданий и сооружений**

*Общие сведения. Централизованное теплоснабжение. Котельные малой и средней мощности. Теплоцентрали. Тепловые сети. Способы прокладки теплопроводов. Центральные и местные тепловые пункты.*

*Требования, предъявляемые к системам отопления. Классификация систем отопления. Теплоносители. Системы водяного отопления. Системы парового отопления. Отопительные приборы. Системы воздушного отопления. Основные принципы гидравлического расчета систем водяного отопления. Автоматизация систем водяного отопления.*

#### **Раздел №3 Системы вентиляции и кондиционирования воздуха**

*Назначение вентиляции и классификация систем. Свойства атмосферного воздуха. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция. Определение расчетного воздухообмена. Оборудование систем вентиляции. Классификация систем кондиционирования воздуха.*

#### **Раздел №4 Системы газоснабжения**

*Классификация газопроводов. Применяемые трубы и арматура. Устройство газопроводов внутри помещений. Отвод продуктов сгорания. Бытовые газовые приборы. Требования к помещениям, в которых устанавливают газовые приборы. Размещение газовых приборов. Особенности устройства внутренних газопроводов в жилых и общественных зданиях. Газоснабжение промышленных предприятий. Газоснабжение сжиженными газами.*

#### **Раздел №5 Безопасность систем теплогазоснабжения и вентиляции**

*Правила безопасности при устройстве систем теплогазоснабжения и вентиляции. Отвод продуктов сгорания. Устройство вентиляции в помещениях с газоиспользующим оборудованием. Предохранительная арматура систем теплогазоснабжения и вентиляции. Устройство систем контроля загазованности и обеспечения пожарной безопасности в помещениях с газоиспользующим оборудованием.*

### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1, 2	1	Расчёт теплопотерь через наружные ограждения.	4
3, 4, 5, 6	2	Проектирование и расчёт систем водяного отопления.	8
7, 8	3	Расчёт естественной вентиляции жилого дома.	4
		Итого:	16

### 4.4 Курсовой проект (4 семестр)

Студентам необходимо выполнить курсовой проект на тему «Отопление гражданского здания» по индивидуальным заданиям.

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

– Пыжов, В.К. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления [Электронный ресурс]: учебник / В.К. Пыжов, Н.Н. Смирнов ; науч. ред. А.К. Соколов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина». - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 529 с. - ISBN 978-5-9729-0345-0. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565026>

– Сканава, А.Н. Отопление: учеб. / А.Н. Сканава, Л.М. Махов. - Москва: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2008. - 576 с. - ISBN 978-5-93093-161-5.

– Авдолимов, Е.М. Теплогазоснабжение и вентиляция: учеб. / Е.М. Авдолимов, О.Н. Брюханов, В.А. Жила. - 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2014. - 400 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-4468-0720-8.

### 5.2 Дополнительная литература

– Инженерные системы зданий и сооружений: учеб. пособие / И.И. Полосин, Б.П. Новосельцев, В.Ю. Хузин, М.Н. Жерлыкина. - Москва: Академия, 2012. - 304 с. - (Высшее проф. образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-7478-8.

– Калиниченко, М.Ю. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Ю. Калиниченко; Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. - 136 с. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483078>

– Маликов, М.А. САПР систем ТГВ [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие: учебное пособие / М.А. Маликов; Ульяновский государственный технический университет, Институт дистанционного образования. - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2011. - 103 с. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363450>

### 5.3 Периодические издания

– «Alma mater» (Вестник высшей школы): журнал. - Москва: ООО Инновационный научно-образовательный и издательский центр «Алмавест».

– Промышленное и гражданское строительство: журнал. - Москва: ООО «Издательство ПГС».

## 5.4 Интернет-ресурсы

- «Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Нормативно–техническое регулирование)» - Режим доступа: <https://www.minstroyrf.gov.ru/>
- Ассоциация «Национальное объединение строителей» (НОСТРОЙ) - Режим доступа: [www.nostroy.ru](http://www.nostroy.ru)
- «Библиотекарь.Ру» - книги, периодика, графика, справочная и техническая литература для учащихся средних и высших учебных заведений - Режим доступа: [www.bibliotekar.ru](http://www.bibliotekar.ru)

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

Программные продукты, используемые при проведении занятий:

- Операционная система: Linux RED OS MUROM 7.3.1.
- Веб-приложение «Универсальный тестовый комплекс БГТИ».
- Яндекс браузер.
- Система автоматизированного проектирования: Платформа nanoCAD 25.0. Модули: 3D, Механика, СПДС, Стройплощадка.
- SCOPUS [Электронный ресурс].: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.elsevier.com/products/scopus>
- Web of Science [Электронный ресурс].: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. - Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com>
- Консультант Плюс [Электронный ресурс].: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
- VLC - свободно распространяемый кроссплатформенный медиапроигрыватель.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, аудиторной доской и оснащены техническими средствами обучения (переносной мультимедиа-проектор, проекционный экран, ноутбук переносной), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебная аудитория (компьютерный класс) для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации оборудована специализированной мебелью, аудиторной доской и необходимыми техническими средствами (проекционный экран, ноутбук переносной, стационарный мультимедиа-проектор, стационарные компьютеры для преподавателя и лаборанта, компьютеры для обучающихся, плоттер).

Помещение для самостоятельной работы оснащено комплектом специализированной мебели.

Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), компьютерный класс и помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.