

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра теплогасоснабжения, вентиляции и гидромеханики

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«ФДТ.1 Современные системы климатизации зданий»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Теплогасоснабжение и вентиляция

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «ФДТ.1 Современные системы климатизации зданий» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики

наименование кафедры

протокол № 13 от "20" февраля 2023г.

Заведующий кафедрой

теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Р.С. Закируллин

Исполнители:

доцент

должность

подпись

А.В. Колотвин

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

А.И. Альбакасов

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

О.Н. Шевченко

расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

© Колотвин А.В., 2023

© ОГУ, 2023

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

### Цель (цели) освоения дисциплины:

Сформировать у обучающихся профессиональные компетенции, заключающиеся в способности планировать и организовывать работу производственного подразделения по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции.

### Задачи:

1 Освоить знания:

- Требований современных нормативных документов в области проектирования, монтажа и наладки систем климатизации зданий;
- Разнообразия задач обеспечения условий микроклимата в современных зданиях и способы их решения;
- Классификации современного оборудования систем климатизации зданий;
- Современных материалов, применяемых в системах климатизации зданий;
- Основных проектных и монтажных задач по системам климатизации зданий;

2 Сформировать умения:

- Соблюдать требования нормативных документов при разработке проектных решений, , решений по монтажу и наладке систем климатизации зданий;
- Выполнять проектные, монтажные и наладочные расчёты систем климатизации зданий (тепло- и холодоснабжение, отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха);

3 Владеть навыками:

- Разработки проектов систем климатизации зданий;
- Составления технического задания и функциональных схем автоматизации систем климатизации зданий;
- Подбора оборудования систем климатизации зданий, исходя из предъявляемых к нему современных требований.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.2 Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции, Б1.Д.В.11 Теоретические основы создания микроклимата и строительная теплофизика, Б1.Д.В.12 Термодинамические и теплообменные процессы в технике, Б1.Д.В.14 Гидравлические и аэродинамические процессы в технике*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 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
ПК*-5 Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и	ПК*-5-В-3 Знать основное технологическое оборудование и типовые методы контроля качества, применяемые при эксплуатации, монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и	<b>Знать:</b> - Требования современных нормативных документов в области проектирования, монтажа и наладки систем климатизации зданий; - Разнообразие задач обеспечения условий микроклимата в современных зданиях и способы их решения;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
вентиляции	вентиляции	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Классификацию современного оборудования систем климатизации зданий;</li> <li>- Современные материалы, применяемые в системах климатизации зданий;</li> <li>- Основные проектные, монтажные и наладочные задачи по системам климатизации зданий;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять проектные, монтажные и наладочные расчёты систем климатизации зданий (тепло- и холодоснабжение, отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха);</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методами разработки проектов, монтажа и наладки систем климатизации зданий;</li> <li>- Уметь составлять техническое задание и функциональные схемы автоматизации систем климатизации зданий;</li> <li>- Способами подбора оборудования систем климатизации зданий, исходя из предъявляемых к нему современных требований</li> </ul>

## 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>34,25</b>	<b>34,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самостоятельное изучение разделов (автоматизация систем климатизации зданий); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю.	<b>73,75</b>	<b>73,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

## Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Задачи обеспечения микроклимата в современных зданиях.	4	-	2	-	2
2	Современные системы тепло- и холодоснабжения зданий.	27	10	10	-	7
3	Современные системы отопления зданий.	25	8	8	-	9
4	Современные системы вентиляции зданий.	27	8	8	-	11
5	Современные системы кондиционирования воздуха зданий.	25	8	6	-	11
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### 1 Введение. Задачи обеспечения микроклимата в современных зданиях

*Разнообразие задач обеспечения условий микроклимата в современных зданиях и способы их решения; требования современных нормативных документов в области проектирования, монтажа и наладки систем климатизации зданий; требования к проектным, монтажным и наладочным решениям систем климатизации зданий.*

#### 2 Современные системы тепло- и холодоснабжения зданий

*Классификация систем, основные проектные, монтажные и наладочные задачи, применяемое оборудование и современные материалы, расчёт систем, автоматизация систем.*

#### 3 Современные системы отопления зданий

*Классификация систем, основные проектные, монтажные и наладочные, применяемое оборудование и современные материалы, расчёт систем, автоматизация систем.*

#### 4 Современные системы вентиляции зданий

*Классификация систем, основные проектные, монтажные и наладочные задачи, применяемое оборудование и современные материалы, расчёт систем, автоматизация систем.*

#### 5 Современные системы кондиционирования воздуха зданий

*Классификация систем, основные проектные, монтажные и наладочные задачи, применяемое оборудование и современные материалы, расчёт систем, автоматизация систем.*

### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Современные системы тепло- и холодоснабжения зданий.	4
2	3	Современные системы отопления зданий.	4
3	4	Современные системы вентиляции зданий.	4
4	5	Современные системы кондиционирования воздуха зданий.	4
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

5.1.1 Тихомиров, К. В. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция [Текст] : учебник для вузов / К. В. Тихомиров, Э. С. Сергеев.- 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

5.2.1 Зеликов, В.В. Справочник инженера по отоплению, вентиляции и кондиционированию. Тепловой и воздушный баланс зданий / В.В. Зеликов. - Москва : Инфра-Инженерия, 2011. - 624 с. - ISBN 978-5-9729-0037-4; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144799> – ЭБС «Университетская библиотека online»;

5.2.2 Мансуров, Р. Ш. Вентиляция, аэродинамический расчет вентиляционных систем с механическим побуждением [Электронный ресурс] : метод. указания / Р. Ш. Мансуров; 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. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2008. -Adobe Acrobat Reader 5.0 – Режим доступа : [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/1791\\_20110824.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/1791_20110824.pdf);

5.2.3 Полонский, В. М. Энергосбережение в системах теплогазоснабжения и вентиляции [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. М. Полонский, М. С. Трутнева. - Самара : [Б. и.], 2004. - 163 с. + табл. - Биб-лиогр.: с. 118-120. - Прил.: с. 121. - ISBN 5-94533-007-8.;

5.2.4 Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие / Р. Фаскиев, Е. Бондаренко, Е. Кеян, Р. Хасанов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2011. - 261 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259358>;

5.2.5 Авдюнин, Е. Г. Источники и системы теплоснабжения. Тепловые сети и тепловые пункты: учебник / Е. Г. Авдюнин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 300 с.: ил., табл. - Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=564782](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=564782)

5.2.6 Инженерные системы зданий и сооружений. Часть 1 : методические указания / составитель Б. М. Легких; Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ОГУ, 2022. - 54 с. - Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/163980\\_20220304.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/163980_20220304.pdf)

### 5.3 Периодические издания

5.3.1 Промышленное и гражданское строительство : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".

5.3.2 Энергосбережение : журнал. - М. : Агентство "Роспечать"

### 5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 <https://www.abok.ru/> - сайт некоммерческого партнёрства "Инженеры по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике" (НП "АВОК");

5.4.2 <https://www.rosteplo.ru/> - сайт некоммерческого партнёрства «Ростепло»;

5.4.3 [www.gost.ru](http://www.gost.ru) - сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт»;

5.4.4 <https://www.faufcc.ru/> - сайт Федерального центра нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве при Министерстве строительства РФ.

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

5.5.1. Операционная система РЕД ОС

5.5.2. Пакет офисных приложений LibreOffice

5.5.3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru

5.5.4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1\GarantClient\garant.exe>

5.5.5. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1\CONSULT\cons.exe>

5.5.6. <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

5.5.7. 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 занятий лекционного типа, семинарского типа, практических работ, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, а также лабораторными стендами по изучению систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, теплоснабжения, газоснабжения, которые активно используются в учебном процессе.

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