

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»  
Кафедра теплогазоснабжения, водоотведения и вентиляции

УТВЕРЖДАЮ  
Директор архитектурно-  
строительного института  
\_\_\_\_\_ Е.А. Алешина  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Кондиционирование воздуха и холодоснабжение

08.03.01 «Строительство»  
(направленность (профиль): «Инженерные системы жизнеобеспечения в  
строительстве»)

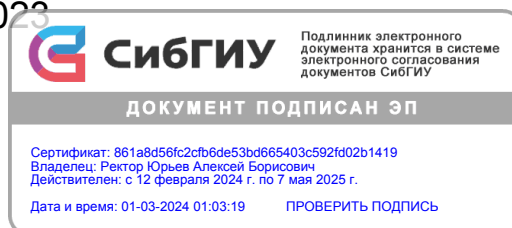
Квалификация выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк  
2023



## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка бакалавра по направлению 08.03.01 - «Строительство», профиля инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве;
- формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- ознакомление с системами кондиционирования воздуха (СКВ), их классификацией;
- ознакомление с выбором и расчетом элементов СКВ; ознакомление с выбором и расчетом элементов систем холодоснабжения;
- ознакомление с выбором экономически обоснованных технологических схем обработки воздуха в СКВ с учетом особенностей обслуживаемых объектов и климатических условий районов постройки;
- ознакомление со способами снижения энергопотребления СКВ и систем холодоснабжения.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Насосы, вентиляторы, компрессоры;
- Вентиляция;
- Вентиляция промышленных зданий;
- Основы теплогазоснабжения и вентиляции;
- Основы теплотехники.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Теплоснабжение;
- Проектный практикум;
- Энергосбережение;
- Монтаж систем теплогазоснабжения и вентиляции.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**– Профессиональные компетенции**

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен выполнять работы по разработке текстовой и графической частей проектной документации отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	ПК-1.1 Оформляет пояснительную записку к проекту отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	<p>– знать: основные элементы проектной документации систем кондиционирования воздуха, входящие в пояснительную записку.</p> <p>– уметь: выполнять работы по разработке текстовой и графической частей проектной документации систем кондиционирования воздуха.</p> <p>– владеть: методами выполнения работы по разработке текстовой и графической частей проектной документации систем кондиционирования воздуха, включая использование компьютерных технологий.</p>
		ПК-1.2 Выполняет графическую часть проекта, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования	<p>– знать: условные обозначения и правила оформления графической части проекта.</p> <p>– уметь: выполнять графическую часть проекта.</p> <p>– владеть: средствами автоматизированного проектирования при выполнении графической части проекта.</p>
		ПК-1.3 Определяет	– знать: перечень

		<p>перечень и подготавливает исходные данные для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, анализирует требования к выполнению проектной документации</p>	<p>исходных данных для проектирования систем кондиционирования воздуха.</p> <p>– уметь: подготавливать исходные данные для проектирования систем кондиционирования воздуха.</p> <p>– владеть: методами анализа требований к выполнению проектной документации.</p>
	<p>ПК-2: Способен выполнять специальные расчеты для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства</p>	<p>ПК-2.1 Анализирует исходные данные, выбирает методику расчета для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p>– знать: методики расчетов для проектирования систем кондиционирования воздуха.</p> <p>– уметь: выбрать методику расчета для проектирования систем кондиционирования воздуха.</p> <p>– владеть: методами анализа исходных данных для проектирования систем кондиционирования воздуха.</p>
		<p>ПК-2.2 Выполняет расчет и подбор элементов системы отопления, вентиляции и кондиционирования</p>	<p>– знать: основные элементы систем кондиционирования воздуха.</p> <p>– уметь: подобрать основные элементы систем кондиционирования воздуха.</p> <p>– владеть: навыками расчета основных элементов систем кондиционирования воздуха.</p>
		<p>ПК-2.3 Выбирает и формирует</p>	<p>– знать: варианты конструктивных схем</p>

		конструктивную схему системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	систем кондиционирования воздуха. – уметь: выбрать наиболее эффективную конструктивную схему системы кондиционирования воздуха. – владеть: навыками формирования конструктивных схем систем кондиционирования воздуха.
--	--	--	--

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

#### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>7 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			экзамен, зачет с оценкой по КР
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>180</b>	180
	<i>зачетных единиц</i>	<b>5</b>	5
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>28</b>	28
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>28</b>	28
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Курсовая работа, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	36
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>34</b>	34
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>54</b>	54

## Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Расчетные внутренние и наружные условия (Использование нормативной литературы для определения расчетных наружных и внутренних условий);

Раздел 2 Построение на I-d диаграмме процессов изменения состояния влажного воздуха;

Тема 2.1 Процессы нагрева и охлаждения;

Тема 2.2 Процессы адиабатного (изоэнтальпийного) увлажнения;

Тема 2.3 Изотермический процесс увлажнения;

Тема 2.4 Политропные процессы тепло- и влагообмена;

Тема 2.5 Процессы смешивания;

Тема 2.6 Процессы тепло- и влагообмена между воздухом и водой;

Тема 2.7 Процессы обработки воздуха в центральных СКВ;

Раздел 3 Разработка систем кондиционирования воздуха;

Тема 3.1 Общие сведения о рециркуляции воздуха.;

Тема 3.2 Выбор параметров приточного и вытяжного воздуха;

Тема 3.3 Определение требуемого воздухообмена для центральных СКВ;

Тема 3.4 Расчет теплового баланса помещения;

Раздел 4 Принципы работы кондиционеров;

Тема 4.1 Принципиальная схема цикла охлаждения;

Тема 4.2 Работа кондиционера при низкой температуре окружающего воздуха;

Тема 4.3 Основные сведения о хладагентах;

Тема 4.4 Трубки холодильного контура;

Раздел 5 Типы кондиционеров;

Тема 5.1 Сплит-системы;

Тема 5.2 Канальные кондиционеры;

Тема 5.3 Крышные кондиционеры;

Тема 5.4 Шкафные кондиционеры;

Тема 5.5 Центральные кондиционеры;

Раздел 6 Источники холодоснабжения СКВ;

Тема 6.1 Структурные схемы и классификация источников холодоснабжения СКВ;

Тема 6.2 Природные источники холода;

Тема 6.3 Искусственные источники холода;

Тема 6.4 Способы испарительного охлаждения;

Тема 6.5 Комбинированная схема охлаждения воздуха;

Раздел 7 Системы холодо- и теплоснабжения СКВ;

Тема 7.1 Холодоснабжение в теплый период года;

Тема 7.2 Теплоснабжение в холодный и переходный периоды года;

Раздел 8 Повышение эффективности использования энергии в СКВ.

### 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Расчетные внутренние и наружные условия	2	
Раздел 2.	Построение на I-d диаграмме процессов изменения состояния влажного воздуха	6	
Тема 2.1.	Процессы нагрева и охлаждения		
Тема 2.2.	Процессы адиабатного (изоэнтальпийного) увлажнения		
Тема 2.3.	Изотермический процесс увлажнения		
Тема 2.4.	Полиτροпные процессы тепло- и влагообмена		
Тема 2.5.	Процессы смешивания		
Тема 2.6.	Процессы тепло- и влагообмена между воздухом и водой		
Тема 2.7.	Процессы обработки воздуха в центральных СКВ		
Раздел 3.	Разработка систем кондиционирования воздуха	2	
Тема 3.1.	Общие сведения о рециркуляции воздуха.		
Тема 3.2.	Выбор параметров приточного и вытяжного воздуха		
Тема 3.3.	Определение требуемого воздухообмена для центральных СКВ		
Тема 3.4.	Расчет теплового баланса помещения		
Раздел 4.	Принципы работы кондиционеров	6	
Тема 4.1.	Принципиальная схема цикла охлаждения		

Тема 4.2.	Работа кондиционера при низкой температуре окружающего воздуха		
Тема 4.3.	Основные сведения о хладагентах		
Тема 4.4.	Трубки холодильного контура		
Раздел 5.	Типы кондиционеров	6	
Тема 5.1.	Сплит-системы		
Тема 5.2.	Канальные кондиционеры		
Тема 5.3.	Крышные кондиционеры		
Тема 5.4.	Шкафные кондиционеры		
Тема 5.5.	Центральные кондиционеры		
Раздел 6.	Источники холодоснабжения СКВ	2	
Тема 6.1.	Структурные схемы и классификация источников холодоснабжения СКВ		
Тема 6.2.	Природные источники холода		
Тема 6.3.	Искусственные источники холода		
Тема 6.4.	Способы испарительного охлаждения		
Тема 6.5.	Комбинированная схема охлаждения воздуха		
Раздел 7.	Системы холодо- и теплоснабжения СКВ	2	
Тема 7.1.	Холодоснабжение в теплый период года		
Тема 7.2.	Теплоснабжение в холодный и переходный периоды года		
Раздел 8.	Повышение эффективности использования энергии в СКВ	2	
<b>Итого:</b>		<b>28</b>	<b>0</b>

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 3.	Определение расчетных параметров воздуха и производительности СКВ	8	
Раздел 2.	Выбор и построение процессов обработки воздуха в центральном	12	



	кондиционере		
Раздел 5.	Расчет оборудования центральных кондиционеров	8	
<b>Итого:</b>		<b>28</b>	<b>0</b>

### 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

### 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 3; Раздел 5.	Проектирование системы кондиционирования воздуха общественного здания	36	
<b>Итого:</b>		<b>36</b>	<b>0</b>

### 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 5.	1. Оформление отчета о практической работе; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Решение задач; 4. Составление конспекта лекций.	20	
Раздел 4; Раздел 6; Раздел 7; Раздел 8.	1. Составление конспекта лекций.	14	
<i>Курсовая работа</i>	<i>Выполнение курсовой работы</i>	36	0
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	54	
<b>Итого:</b>		<b>124</b>	<b>0</b>

### 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

#### **а) литература:**

1 Дячек, П.И. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение : учебное пособие. – Москва : АСВ, 2017. – 676 с. – ISBN 978-5-4323-0237-3. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302373.html> (дата обращения: 24.03.2023);

2 Шиляев, М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : учебное пособие для вузов / М.И. Шиляев, Е.М. Хромова, Ю.Н. Дорошенко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 250 с. – ISBN 978-5-534-09295-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/516823> (дата обращения: 24.03.2023);

3 Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учебно-справочное пособие / С.И. Бурцев, А.В. Блинов, Б.С. Востров [и др.] ; под ред. В.Е. Минина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт Петербург : Профессия, 2007. – 370 с. : ил.

#### **б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 – ]. – URL: <http://rusneb.ru>. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

7 Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : [коллекции: «Дошкольная педагогика. Педагогика школы», «Педагогика. Образование»] // IPR SMART / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 ? ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для

авторизир. пользователей. – URL:  
<https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

9 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 – ]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

10 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

11 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. ? URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- AutoCAD;
- папоCAD Инженерный BIM.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для выполнения курсовых работ;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной

техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Составитель(и):

заведующий кафедрой Зоря Ирина Васильевна (кафедра теплогазоснабжения, водоотведения и вентиляции).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение»

по направлению подготовки (специальности)  
**08.03.01 «Строительство»**  
(направленность (профиль): «Инженерные системы  
жизнеобеспечения в строительстве»)  
форма обучения – Очная форма

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

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка бакалавра по направлению 08.03.01 - «Строительство», профиля инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве;
- формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- ознакомление с системами кондиционирования воздуха (СКВ), их классификацией;
- ознакомление с выбором и расчетом элементов СКВ; ознакомление с выбором и расчетом элементов систем холодоснабжения;
- ознакомление с выбором экономически обоснованных технологических схем обработки воздуха в СКВ с учетом особенностей обслуживаемых объектов и климатических условий районов постройки;
- ознакомление со способами снижения энергопотребления СКВ и систем холодоснабжения.

#### **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Насосы, вентиляторы, компрессоры;
- Вентиляция;
- Вентиляция промышленных зданий;
- Основы теплогазоснабжения и вентиляции;

– Основы теплотехники.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Теплоснабжение;
- Проектный практикум;
- Энергосбережение;
- Монтаж систем теплогазоснабжения и вентиляции.

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### – Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен выполнять работы по разработке текстовой и графической частей проектной документации отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	ПК-1.1 Оформляет пояснительную записку к проекту отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	<p>– знать: основные элементы проектной документации систем кондиционирования воздуха, входящие в пояснительную записку.</p> <p>– уметь: выполнять работы по разработке текстовой и графической частей проектной документации систем кондиционирования воздуха.</p> <p>– владеть: методами выполнения работы по разработке текстовой и графической частей проектной документации систем кондиционирования воздуха, включая использование компьютерных технологий.</p>
		ПК-1.2 Выполняет графическую часть проекта, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования	<p>– знать: условные обозначения и правила оформления графической части проекта.</p> <p>– уметь: выполнять графическую часть</p>

			<p>проекта.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть: средствами автоматизированного проектирования при выполнении графической части проекта.</li> </ul>
		<p>ПК-1.3 Определяет перечень и подготавливает исходные данные для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, анализирует требования к выполнению проектной документации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: перечень исходных данных для проектирования систем кондиционирования воздуха.</li> <li>– уметь: подготавливать исходные данные для проектирования систем кондиционирования воздуха.</li> <li>– владеть: методами анализа требований к выполнению проектной документации.</li> </ul>
	<p>ПК-2: Способен выполнять специальные расчеты для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства</p>	<p>ПК-2.1 Анализирует исходные данные, выбирает методику расчета для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методики расчетов для проектирования систем кондиционирования воздуха.</li> <li>– уметь: выбрать методику расчета для проектирования систем кондиционирования воздуха.</li> <li>– владеть: методами анализа исходных данных для проектирования систем кондиционирования воздуха.</li> </ul>
		<p>ПК-2.2 Выполняет расчет и подбор элементов системы отопления, вентиляции и кондиционирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основные элементы систем кондиционирования воздуха.</li> <li>– уметь: подобрать основные элементы</li> </ul>

			систем кондиционирования воздуха. – владеть: навыками расчета основных элементов систем кондиционирования воздуха.
		ПК-2.3 Выбирает и формирует конструктивную схему системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	– знать: варианты конструктивных схем систем кондиционирования воздуха. – уметь: выбрать наиболее эффективную конструктивную схему системы кондиционирования воздуха. – владеть: навыками формирования конструктивных схем систем кондиционирования воздуха.

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>7 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен, зачет с оценкой по КР</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>180</b>	<b>180</b>
	<i>зачетных единиц</i>	<b>5</b>	<b>5</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>28</b>	<b>28</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>28</b>	<b>28</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Курсовая работа, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	<b>36</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>34</b>	<b>34</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>54</b>	<b>54</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):



Раздел 1 Расчетные внутренние и наружные условия (Использование нормативной литературы для определения расчетных наружных и внутренних условий);

Раздел 2 Построение на I-d диаграмме процессов изменения состояния влажного воздуха;

Тема 2.1 Процессы нагрева и охлаждения;

Тема 2.2 Процессы адиабатного (изоэнтальпийного) увлажнения;

Тема 2.3 Изотермический процесс увлажнения;

Тема 2.4 Политропные процессы тепло- и влагообмена;

Тема 2.5 Процессы смешивания;

Тема 2.6 Процессы тепло- и влагообмена между воздухом и водой;

Тема 2.7 Процессы обработки воздуха в центральных СКВ;

Раздел 3 Разработка систем кондиционирования воздуха;

Тема 3.1 Общие сведения о рециркуляции воздуха.;

Тема 3.2 Выбор параметров приточного и вытяжного воздуха;

Тема 3.3 Определение требуемого воздухообмена для центральных СКВ;

Тема 3.4 Расчет теплового баланса помещения;

Раздел 4 Принципы работы кондиционеров;

Тема 4.1 Принципиальная схема цикла охлаждения;

Тема 4.2 Работа кондиционера при низкой температуре окружающего воздуха;

Тема 4.3 Основные сведения о хладагентах;

Тема 4.4 Трубки холодильного контура;

Раздел 5 Типы кондиционеров;

Тема 5.1 Сплит-системы;

Тема 5.2 Канальные кондиционеры;

Тема 5.3 Крышные кондиционеры;

Тема 5.4 Шкафные кондиционеры;

Тема 5.5 Центральные кондиционеры;

Раздел 6 Источники холодоснабжения СКВ;

Тема 6.1 Структурные схемы и классификация источников холодоснабжения СКВ;

Тема 6.2 Природные источники холода;

Тема 6.3 Искусственные источники холода;

Тема 6.4 Способы испарительного охлаждения;

Тема 6.5 Комбинированная схема охлаждения воздуха;

Раздел 7 Системы холодо- и теплоснабжения СКВ;

Тема 7.1 Холодоснабжение в теплый период года;

Тема 7.2 Теплоснабжение в холодный и переходный периоды года;

Раздел 8 Повышение эффективности использования энергии в СКВ.

**6 Составитель(и):**

заведующий кафедрой Зоря Ирина Васильевна (кафедра теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции).