

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Маргарит Шаварши

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.11.2020 15:43:01

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a582519fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор
И.Г. Гайрабеков



29 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ»

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

«Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве»

Квалификация

Бакалавр

Грозный – 2020

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий» - научить будущих специалистов в особых условиях проектирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха и соответствующего оборудования для обеспечения надежной эксплуатационной работы запроектированной системы, использование современных вычислительных программ и систем, рационального сочетания использования существующих источников и систем локального теплоснабжения.

Задачи изучения дисциплины «Системы вентиляции и кондиционирования воздуха»:

1. *приобретение* знаний об основных особенностях проектирования и монтажа системы вентиляции и кондиционирования воздуха, в условиях расположения в высотных зданиях;
2. *овладение* приемами и способами расчета и проектирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха на объектах различной высотности;
3. *формирование*:
 - способности студента к оценке вклада своей предметной области в решение проблем проектирования и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий;
 - готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовым дисциплинам профессионального цикла и основывается на знаниях полученных при освоении дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Основы теплотехники и гидравлики» и служит базовой для изучения дисциплин «Безопасность жизнедеятельности» и «Основы технологии систем ТГВ».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональные компетенции:

- . Способность принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;
- Способность использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;
- Способность 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;

профессиональные компетенции:

- Способность проводить оценку технических и технологических решений систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения (ПКО-1);

- Способность выполнять работы по проектированию систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения (ПКО-2);

- Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения (ПКО-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: основные направления и развития в условиях высотных зданий различного назначения систем вентиляции и кондиционирования воздуха, элементы этих систем, схемы, современное оборудование, методы проектирования систем.

Уметь: правильно выбирать схемные решения для конкретных зданий различного назначения, использовать современные методики конструирования и расчета систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Владеть: методиками проектирования и расчета и выбора систем вентиляции и кондиционирования воздуха, использовать современное оборудование и методы монтажа, применять типовые решения.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
	ОФО	ЗФО	8	10
Контактная работа (всего)	48/1,4	12/0,4	48/1,4	12/0,4
В том числе:				
Лекции	24/0,7	6/0,2	24/0,7	6/0,2
Практические занятия	24/0,7	6/0,2	24/0,7	6/0,2
Семинары	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	60/1,6	96/2,6	60/1,6	96/2,6
В том числе:				
Темы для самостоятельного изучения	24/0,6	24/0,6	24/0,6	24/0,6
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>	-	-	-	-
Подготовка к лабораторным работам	-	-	-	-
Подготовка к практическим занятиям	18/0,5	36/1,0	18/0,5	36/1,0
Подготовка к зачету	18/0,5	36/1,0	18/0,5	36/1,0
Вид отчетности	зачет	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	108	108	108
	ВСЕГО в зач. единицах	3	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических занятий	Всего часов
6 семестр					
1	Назначение систем вентиляции и область их применения. Общая классификация систем вентиляции.	4	-	4	8
2	Устройство вентиляционных систем и вентиляционных каналов в зданиях повышенной этажности	4	-	4	8
3	Назначение систем кондиционирования воздуха и область их применения.	4	-	4	8
4	Особенности проектирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха в зданиях повышенной этажности	12	-	12	24
Всего		24	-	24	48

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
8 семестр		
1	Назначение систем вентиляции и область их применения. Общая классификация систем вентиляции.	Общая классификация систем вентиляции. Принцип действия естественных систем вентиляции. Давление: гравитационное и ветровое. Эксфильтрация и инфильтрация. Аэрация. Классификация механических систем вентиляции. Принцип действия механических систем вентиляции. Область применения естественных и механических систем вентиляции. Область применения вытяжных, приточных и приточно-вытяжных, местных и общеобменных систем вентиляции.
2	Устройство вентиляционных систем и вентиляционных каналов в зданиях повышенной этажности	Особенности устройства вентиляционных систем и вентиляционных каналов в зданиях повышенной этажности и в высотных зданиях. Использование теплых чердаков как сборных каналов вентиляционных систем. Особенности устройства воздухозаборных шахт приточных систем и вытяжных шахт для удаления воздуха. Утилизация тепла удаляемого воздуха помещения.
3	Устройство систем кондиционирования воздуха в зданиях повышенной этажности	Принципиальная схема кондиционера. Оборудование кондиционера. Подбор кондиционеров. Компоновка камер СКВ. Схема системы кондиционирования. Классификация систем кондиционирования: центральные и местные, приточные и с рециркуляцией, одно- и многозональные, одно- и многотрубные, автономные и неавтономные, комфортные и технологические. Доводчики. Планировочное решение зданий с учетом расположения камер кондиционеров.

4	<p>Особенности проектирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха в зданиях повышенной этажности</p>	<p>Общие требования к системам вентиляции высотных зданий. Требования к организации воздухообмена. Требования по выбору оборудования и трассировке сети воздуховодов. Утилизация тепла удаляемого воздуха. Мероприятия по безопасной эксплуатации систем вентиляции. Требования к системам кондиционирования воздуха в условиях совместной работы с системами обеспечения микроклимата помещения. Основные требования по компоновке и размещению элементов систем кондиционирования воздуха. Энергосберегающие мероприятия.</p>
---	--	---

5.3. Лабораторный практикум - не предусмотрен.

5.4. Практические занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела 8 семестр
	<p>Назначение систем вентиляции и область их применения. Общая классификация систем вентиляции.</p>	<p>Классификация и области применения систем вентиляции. Влияние гравитационного и ветрового давления на работы системы вентиляции. Эксфильтрация и инфильтрация. Применение вытяжных, приточных и приточно-вытяжных, местных и общеобменных систем вентиляции.</p>
1	<p>Устройство вентиляционных систем и вентиляционных каналов в зданиях повышенной этажности</p>	<p>Устройства вентиляционных систем и вентиляционных каналов в зданиях повышенной этажности и в высотных зданиях. Использование теплых чердаков как сборных каналов вентиляционных систем. Особенности устройства воздухозаборных шахт приточных систем и вытяжных шахт для удаления воздуха. Утилизация тепла удаляемого воздуха помещения.</p>
2	<p>Устройство систем кондиционирования воздуха в зданиях повышенной этажности</p>	<p>Принципиальная схема кондиционера. Оборудование кондиционера. Подбор кондиционеров. Компоновка камер СКВ. Схема системы кондиционирования. Классификация систем кондиционирования: центральные и местные, прямоточные и с рециркуляцией, одно- и многозональные, одно- и многотрубные, автономные и неавтономные, комфортные и технологические. Доводчики. Планировочное решение зданий с учетом расположения камер кондиционеров.</p>
3	<p>Особенности проектирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха в зданиях повышенной этажности</p>	<p>Общие требования к системам вентиляции высотных зданий. Требования к организации воздухообмена. Требования по выбору оборудования и трассировке сети воздуховодов. Утилизация тепла удаляемого воздуха. Мероприятия по безопасной эксплуатации систем вентиляции. Требования к системам кондиционирования воздуха в условиях совместной работы с системами обеспечения микроклимата помещения. Основные требования по компоновке и размещению элементов систем кондиционирования воздуха. Энергосберегающие мероприятия.</p>

4	Назначение систем вентиляции и область их применения. Общая классификация систем вентиляции.	Общая классификация систем вентиляции. Принцип действия естественных систем вентиляции. Давление: гравитационное и ветровое. Эксфильтрация и инфильтрация. Аэрация. Классификация механических систем вентиляции. Принцип действия механических систем вентиляции. Область применения естественных и механических систем вентиляции. Область применения вытяжных, приточных и приточно-вытяжных, местных и общеобменных систем вентиляции.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Цель самостоятельной работы студента – осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию. В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная – самостоятельная работа выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию; внеаудиторная – самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем на консультациях и домашней подготовке. Среди основных видов самостоятельной работы студентов выделяют: подготовка к лекциям, практическим занятиям, экзамену, презентациям и докладам; решение кейсов и ситуационных задач; проведение деловых игр; участие в научной работе.

6.1 Темы для презентаций и самостоятельного изучения

1. Особенности эксплуатации систем вентиляции в экстремальных климатических условиях.
2. Особые требования к проектированию и монтажу систем вентиляции.
3. Энергосберегающие мероприятия при проектировании и эксплуатации систем вентиляции.
4. Требования к выбору и размещению элементов систем вентиляции.
5. Условия использования помещений различного назначения при размещении элементов систем вентиляции.
6. Мероприятия по энергосбережению при эксплуатации систем кондиционирования воздуха.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Каменев П.Н., Тертичник Е.И. Вентиляция. учебное пособие. – М.: Издательство АСВ, 2008.-616с., 280 илл.

2. Меклер В.Я., Овчинников П.А. Промышленная вентиляция и кондиционирование воздуха.-М.: Стройиздат, 1978.-312с.
3. Дроздов В.Ф.Отопление и вентиляция.Учебное пособиедля строит. вузов и фак. по спец. «Телогасоснабжение и вентиляция». В 2-х ч.Ч. 2. Вентиляция. – М.: Высш. шк., 1984. – 263 с., ил.
4. Богословский В.Н., Кокорин О.Я., Петров Л.В. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение – М.: Стройиздат, 1985.
5. Интернет сайты: <http://www.iprbookshop.ru>, <http://e.lanbook.com> , <http://www.studentlibrary.ru> ., <http://www.abok.ru>, и другие.
6. Поисковые системы: Yandex, Mail и др.

7. Оценочные средства

7.1. Вопросы к зачету

1. Общая классификация систем вентиляции.
2. Принцип действия естественных систем вентиляции.
3. Давление: гравитационное и ветровое.
4. Эксфильтрация и инфильтрация.
5. Аэрация.
6. Классификация механических систем вентиляции.
7. Принцип действия механических систем вентиляции.
8. Область применения естественных и механических систем вентиляции.
9. Область применения вытяжных, приточных и приточно-вытяжных, местных и общеобменных систем вентиляции.
10. Особенности устройства вентиляционных систем и вентиляционных каналов в зданиях повышенной этажности и в высотных зданиях.
11. Использование теплых чердаков как сборных каналов вентиляционных систем.
12. Особенности устройства воздухозаборных шахт приточных систем и вытяжных шахт для удаления воздуха.
13. Утилизация тепла удаляемого воздуха помещения.
15. Принципиальная схема кондиционера.
16. Оборудование кондиционера.
17. Подбор кондиционеров.
18. Компоновка камер СКВ.
19. Схема системы кондиционирования.
20. Классификация систем кондиционирования: центральные и местные, прямоточные и с рециркуляцией, одно- и многозональные, одно- и многотрубные, автономные и неавтономные, комфортные и технологические.
21. Доводчики.
22. Планировочное решение зданий с учетом расположения камер кондиционеров.
23. Общие требования к системам вентиляции высотных зданий.
24. Требования к организации воздухообмена.

25. Требования по выбору оборудования и трассировке сети воздуховодов.
26. Утилизация тепла удаляемого воздуха.
27. Мероприятия по безопасной эксплуатации систем вентиляции.
28. Требования к системам кондиционирования воздуха в условиях совместной работы с системами обеспечения микроклимата помещения.
29. Основные требования по компоновке и размещению элементов систем кондиционирования воздуха.
30. Энергосберегающие мероприятия в системах кондиционирования воздуха.

7.2 Формы и виды оценки успеваемости студентов

7.2.1 Формы текущего контроля

В качестве форм текущего контроля рекомендуются:

- проведение и проверка практических заданий.

7.2.2 Формы промежуточной аттестации

В качестве промежуточной аттестации предусматривается проведение зачета, в который включены теоретические вопросы по дисциплине «Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий».

Изучение дисциплины «Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий» предусматривает применение следующих образовательных технологий:

- использование наглядных плакатов, выставочных образцов, макетов сооружений, научно-технической информации и рекламно-полиграфической продукции организаций, предприятий и фирм, работающих в области систем вентиляции и кондиционирования воздуха;

- самостоятельное изучение студентами разделов дисциплины с помощью учебной, учебно-методической литературы и электронных информационных ресурсов, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.

7.3 Образцы форм и виды оценки успеваемости студентов

7.3.1 Образец билета на зачет по дисциплине

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова**

БИЛЕТ № 1

Дисциплина «Системы вентиляции и кондиционирования воздуха высотных зданий»

Факультет **Строительный** Профиль **ТГВ** Семестр **8**

1. Общая классификация систем вентиляции.
2. Подбор кондиционеров.
3. Энергосберегающие мероприятия в системах кондиционирования воздуха.

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой «ЭУНТГ», _____

Составитель _____

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

- Каменев П.Н., Тертичник Е.И. Вентиляция. учебное пособие. – М.: Издательство АСВ, 2008.-616с., 280 илл.
- Меклер В.Я., Овчинников П.А. Промышленная вентиляция и кондиционирование воздуха.-М.: Стройиздат, 1978.-312с.
- Дроздов В.Ф. Отопление и вентиляция. Учебное пособие для строит. вузов и фак. по спец. «Телогасоснабжение и вентиляция». В 2-х ч. Ч. 2. Вентиляция. – М.: Высш. шк., 1984. – 263 с., ил.
- Богословский В.Н., Кокорин О.Я., Петров Л.В. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение – М.: Стройиздат, 1985.
- Интернет сайты: <http://www.iprbookshop.ru>, <http://e.lanbook.com> ., <http://www.studentlibrary.ru> ., <http://www.abok.ru>, и другие.
- Поисковые системы: Yandex, Mail и др.

б) дополнительная литература

- Титов В.П. и др. Курсовое и дипломное проектирование вентиляции гражданских и промышленных зданий. – М.: Стройиздат, 1985.
- Тихомиров К.В. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция: Учеб. для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1991. – 480 с.: ил.
- Справочник проектировщика «Внутренние санитарно-технические устройства». Часть 3. – М.: Стройиздат, 1992.
- Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование./ Под ред. проф. Б.М. Хрусталева – М.: Изд-во АСВ, 2007г. – 784с.

в) программное обеспечение

- Программы AUTOCAD, RAUCAD, MAGICAD.
- Видео фильмы по современному оборудованию, монтажу систем.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- База данных (Кодекс)
- Интернет сайты: <http://www.iprbookshop.ru>, <http://e.lanbook.com> ., <http://www.studentlibrary.ru> ., <http://www.abok.ru>, и другие.
- Поисковые системы: Yandex, Mail и др.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Компьютерный класс для проведения практических занятий с использованием ЭВМ.
- Видео техника для демонстрации учебных видео фильмов и сайтов.
- Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.
- Поточная лекционная аудитория, оснащенная современными техническими средствами обучения (ТСО)

Составитель:

Ст. преподаватель кафедры «ЭУНТГ»



/ С.И. Мусаев /

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «ЭУНТГ»



/ В.Х.Хадисов /

Директор ДУМР



/М.А. Магомаева /