Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции

УТВЕРЖДАЮ
Директор архитектурно-строительного института
_____ Е.А. Алешина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Вентиляция

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 2024

Новокузнецк
2024

СибГИУ Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c0308f99b129c62e9cfab2484f431a60fd1bb7f0
Владелец: Директор АСИ Алешина Елена Анатольевна
Действителен: с 2 февраля 2023 г. по 27 апреля 2024 г.
Дата и время: 21-03-2024 17:48:22 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– освоение теоретических основ расчета элементов систем вентиляции и формирование практических навыков проектирования данных систем;
– формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– представление в обобщенном виде методически обоснованных нормативных и других сведений, составляющих систему исходных данных для проектирования и расчета систем вентиляции;
– ознакомление со способами снижения энергопотребления при формировании микроклимата в помещениях;
– овладение методами расчета и подбора эффективного вентиляционного оборудования для создания и поддержания микроклимата в жилых, общественных и административно-бытовых зданиях при обеспечении функциональных назначений и технологических процессов.

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:

– Компьютерное проектирование в строительстве;
– Основы теплогазоснабжения и вентиляции;
– Основы теплотехники;
– Основы архитектуры.

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

– Насосы, вентиляторы, компрессоры;
– Кондиционирование воздуха и холодоснабжение;
– Теплоснабжение;
– Вентиляция промышленных зданий;
– Энергосбережение.

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	– знать: основные элементы проектной документации систем вентиляции, входящие в пояснительную записку. – уметь: выполнять работы по разработке текстовой и расчетной частей проектной документации систем вентиляции.
		ПК-1.2 Выполняет графическую часть проекта, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования	– знать: условные обозначения и правила оформления графической части проекта. – уметь: выполнять графическую часть проекта систем вентиляции, в том числе, средствами автоматизированного проектирования .
		ПК-1.3 Определяет перечень и подготавливает исходные данные для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, анализирует требования к выполнению проектной документации	– знать: перечень исходных данных для проектирования систем вентиляции. – уметь: подготавливать исходные данные для проектирования систем вентиляции.
	ПК-2: Способен выполнять специальные расчеты для	ПК-2.1 Анализирует исходные данные, выбирает методику расчета для	– знать: методики расчетов для проектирования систем вентиляции.

	проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	– уметь: выбрать методику расчета для проектирования систем вентиляции, анализируя исходные данные.
		ПК-2.2 Выполняет расчет и подбор элементов системы отопления, вентиляции и кондиционирования	– знать: основные элементы систем вентиляции. – уметь: рассчитать и подобрать основные элементы систем вентиляции.
		ПК-2.3 Выбирает и формирует конструктивную схему системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	– знать: варианты конструктивных схем систем вентиляции. – уметь: выбрать наиболее эффективную конструктивную схему системы вентиляции.

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		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен, зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*180*
	зачетных единиц	***5***	*5*
Лекции, *академ. час.*		***24***	*24*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*54*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***34***	*34*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***36***	*36*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Общие сведения (Основные термины и определения. Параметры воздушной среды, влияющие на состояние человека. Требования к системам вентиляции. Основные нормативные документы для расчета систем вентиляции. Классификация систем вентиляции);

Раздел 2 Расчетные параметры воздуха в вентиляционном процессе (Понятие вентиляционного процесса. Расчетные параметры наружного, внутреннего, приточного и удаляемого воздуха);

Раздел 3 Расчет тепловлажностного баланса помещений (Расчет теплового баланса помещения. Расчет влажностного баланса);

Раздел 4 Процессы обработки воздуха в I-d диаграмме (Назначение I-d диаграммы. Процессы тепловлажностной обработки воздуха в I-d диаграмме. Применение I-d диаграммы);

Раздел 5 Расчет воздухообмена (Расчет воздухообмена по кратностям. Расчет воздухообмена с использованием I-d диаграммы. Воздушный баланс);

Раздел 6 Особенности вентиляции зданий различного назначения (Общие положения. Вентиляция жилых зданий и помещений. Вентиляция административных учреждений. Вентиляция детских учреждений. Вентиляция больниц и поликлиник. Вентиляция магазинов и кинотеатров. Вентиляция предприятий общественного питания);

Раздел 7 Вентиляционное оборудование и аксессуары (Воздуховоды. Воздухораспределители и устройства воздухоудаления. Вентиляционные установки);

Раздел 8 Аэродинамический расчет (Общие положения аэродинамического расчета. Методика аэродинамического расчета);

Раздел 9 Шум в системах вентиляции (Меры, относящиеся к источнику шума. Меры, относящиеся к каналам передачи шума. Акустический расчет).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Общие сведения	1	
Раздел 2.	Расчетные параметры воздуха в вентиляционном	1	

	процессе		
Раздел 3.	Расчет тепловлажностного баланса помещений	2	
Раздел 4.	Процессы обработки воздуха в I-d диаграмме	4	
Раздел 5.	Расчет воздухообмена	4	
Раздел 6.	Особенности вентиляции зданий различного назначения	4	
Раздел 7.	Вентиляционное оборудование и аксессуары	4	
Раздел 8.	Аэродинамический расчет	2	
Раздел 9.	Шум в системах вентиляции	2	
Итого:		**24**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2.	Определение расчетных параметров воздуха для расчета систем вентиляции	4	
Раздел 5.	Определение расчетных расходов воздуха	8	
Раздел 6.	Расчет воздухообмена для предприятий общественного питания. Проектирование разводки систем вентиляции данных помещений	6	
Раздел 8.	Аэродинамический расчет системы механической вентиляции	14	
Итого:		**32**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

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

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы	**Темы курсовых работ**	**Трудоемкость, *академ.час***

дисциплины	(проектов)	всего	в форме практической подготовки
Раздел 2; Раздел 5; Раздел 6; Раздел 7; Раздел 8.	Проектирование вентиляции общественного здания	54	
Итого:		**54**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 7; Раздел 9.	1. Составление конспекта лекций.	8	
Раздел 2; Раздел 5; Раздел 6; Раздел 8.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Составление конспекта лекций.	26	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	54	0
Контроль	*Подготовка к экзамену*	36	
Итого:		**124**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Варечкин, Ю. В. Теплогазоснабжение и вентиляция / Ю.В. Варечкин, М.Х. Садеков. – Нижний Новгород : ВГУВТ, 2012. – 128 с. – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44878 (дата обращения: 21.03.2024);

2 Аборнев, Д. В. Основы обеспечения микроклимата зданий (включая теплофизику зданий) : учебное пособие: направление подготовки – 08.03.01 строительство. направленность (профиль) «теплогазоснабжение и вентиляция». – Ставрополь : СКФУ, 2018. – 188 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/306839 (дата обращения: 21.03.2024);

3 Штокман, Е.А. Теплогазоснабжение и вентиляция : учебное пособие / Штокман Е.А., Карагодин Ю.Н. – Москва : АСВ, 2013. – 176 с. – ISBN 978-5-93093-737-4. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937374.html (дата обращения: 21.03.2024);

4 Кувшинов, Ю.Я. Основы обеспечения микроклимата зданий : учебник / Кувшинов Ю.Я., Самарин О.Д. – Москва : АСВ, 2012. – 200 с. – ISBN 978-5-93093-883-8. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938838.html (дата обращения: 21.03.2024);

5 Самарин, О.Д. Основы обеспечения микроклимата зданий : учебник. – Москва : АСВ, 2015. – 204 с. – ISBN 978-5-93093-939-2. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939392.html (дата обращения: 21.03.2024).

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

5 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;

6 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;

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

8 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;

– nanoCAD 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), оснащенную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- 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 теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Вентиляция»

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:

– освоение теоретических основ расчета элементов систем вентиляции и формирование практических навыков проектирования данных систем;
– формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– представление в обобщенном виде методически обоснованных нормативных и других сведений, составляющих систему исходных данных для проектирования и расчета систем вентиляции;
– ознакомление со способами снижения энергопотребления при формировании микроклимата в помещениях;
– овладение методами расчета и подбора эффективного вентиляционного оборудования для создания и поддержания микроклимата в жилых, общественных и административно-бытовых зданиях при обеспечении функциональных назначений и технологических процессов.

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:

– Компьютерное проектирование в строительстве;
– Основы теплогазоснабжения и вентиляции;
– Основы теплотехники;
– Основы архитектуры.

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

– Насосы, вентиляторы, компрессоры;
– Кондиционирование воздуха и холодоснабжение;
– Теплоснабжение;
– Вентиляция промышленных зданий;
– Энергосбережение.

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	– знать: основные элементы проектной документации систем вентиляции, входящие в пояснительную записку. – уметь: выполнять работы по разработке текстовой и расчетной частей проектной документации систем вентиляции.
		ПК-1.2 Выполняет графическую часть проекта, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования	– знать: условные обозначения и правила оформления графической части проекта. – уметь: выполнять графическую часть проекта систем вентиляции, в том числе, средствами автоматизированного проектирования .
		ПК-1.3 Определяет перечень и подготавливает исходные данные для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, анализирует требования к	– знать: перечень исходных данных для проектирования систем вентиляции. – уметь: подготавливать исходные данные для проектирования систем вентиляции.

		выполнению проектной документации	
	ПК-2: Способен выполнять специальные расчеты для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	ПК-2.1 Анализирует исходные данные, выбирает методику расчета для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	– знать: методики расчетов для проектирования систем вентиляции. – уметь: выбрать методику расчета для проектирования систем вентиляции, анализируя исходные данные.
		ПК-2.2 Выполняет расчет и подбор элементов системы отопления, вентиляции и кондиционирования	– знать: основные элементы систем вентиляции. – уметь: рассчитать и подобрать основные элементы систем вентиляции.
		ПК-2.3 Выбирает и формирует конструктивную схему системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	– знать: варианты конструктивных схем систем вентиляции. – уметь: выбрать наиболее эффективную конструктивную схему системы вентиляции.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен, зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*180*
	зачетных единиц	***5***	*5*
Лекции, *академ. час.*		***24***	*24*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*54*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***34***	*34*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Общие сведения (Основные термины и определения. Параметры воздушной среды, влияющие на состояние человека. Требования к системам вентиляции. Основные нормативные документы для расчета систем вентиляции. Классификация систем вентиляции);

Раздел 2 Расчетные параметры воздуха в вентиляционном процессе (Понятие вентиляционного процесса. Расчетные параметры наружного, внутреннего, приточного и удаляемого воздуха);

Раздел 3 Расчет тепловлажностного баланса помещений (Расчет теплового баланса помещения. Расчет влажностного баланса);

Раздел 4 Процессы обработки воздуха в I-d диаграмме (Назначение I-d диаграммы. Процессы тепловлажностной обработки воздуха в I-d диаграмме. Применение I-d диаграммы);

Раздел 5 Расчет воздухообмена (Расчет воздухообмена по кратностям. Расчет воздухообмена с использованием I-d диаграммы. Воздушный баланс);

Раздел 6 Особенности вентиляции зданий различного назначения (Общие положения. Вентиляция жилых зданий и помещений. Вентиляция административных учреждений. Вентиляция детских учреждений. Вентиляция больниц и поликлиник. Вентиляция магазинов и кинотеатров. Вентиляция предприятий общественного питания);

Раздел 7 Вентиляционное оборудование и аксессуары (Воздуховоды. Воздухораспределители и устройства воздухоудаления. Вентиляционные установки);

Раздел 8 Аэродинамический расчет (Общие положения аэродинамического расчета. Методика аэродинамического расчета);

Раздел 9 Шум в системах вентиляции (Меры, относящиеся к источнику шума. Меры, относящиеся к каналам передачи шума. Акустический расчет).

6 Составитель(и):

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