

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.07.02.05 ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И  
ВЕНТИЛЯЦИЯ

Вентиляция промышленных зданий

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.03.01.34 Системы жизнеобеспечения зданий и сооружений

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., Доцент, Панфилов В.И.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины «Вентиляция промышленных зданий» является формирование знаний умений и навыков в вопросах расчета и проектирования вентиляционных систем промышленных зданий различного назначения, их монтажа, наладки и эксплуатации.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу дисциплины включает проектирование, эксплуатацию, мониторинг, реконструкцию, проведение научных исследований в этой области.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших дисциплину являются системы вентиляции промышленных зданий.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- формирование знаний физических процессов, протекающих в помещениях в зависимости от их функционального назначения, подчеркнув органическое единство в системе «здание – помещение – технология – система обеспечения микроклимата – окружающая среда» ;

- изучение различных систем вентиляции, их структуры, оборудования, области применения;

- приобретение навыков расчета и проектирования различных систем вентиляции, разработки проектной документации, выбора оборудования;

- формирование базовых знаний и навыков технико-экономического анализа систем вентиляции, использования различных теплоносителей и источников энергии для вентиляции, пуска систем в эксплуатацию и их наладки.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1: Способен разрабатывать и оформлять рабочую и проектную документацию систем жизнеобеспечения объекта капитального строительства</b>	
ПК-1.5: Разрабатывает рабочую и проектную документацию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	нормативно-техническую документацию в области проектирования. пользоваться нормативно-технической документацией; навыками пользования графическими редакторами.

ПК-1.6: Выполняет расчеты для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	-методы расчета систем вентиляции; - выбирать необходимые параметры микроклимата помещения и здания в целом; - навыками использования расчет-ных программ
ПК-1.7: Разрабатывает текстовую и графическую часть проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	нормативно-техническую документацию в области проекти-рования. пользоваться нормативно-технической документацией; навыками пользования графическими редакторами.
ПК-1.8: Создает элементы систем систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства в качестве компонентов для информационной модели объекта капитального строительства	методы производства монтажных работ; пользоваться нормативно-технической документацией; программными продуктами для выполнения проектных работ

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,44 (52)</b>	
занятия лекционного типа	0,72 (26)	
практические занятия	0,72 (26)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,56 (56)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Да	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Нормативные требования к системам вентиляции промышленных зданий</b>									
	1. Нормативные требования к вентиляционным системам. Расчёт-ные параметры наружного и внутреннего воздуха промышленных зданий. Основные вредные выделе-ния в промышленных зданиях. Пре-дельно – допустимые концентрации вредного вещества в воздухе рабочей зоны. Расчет воздухообмена помещения по вредностям, по санитарной норме, по нормируемой кратности. Составление таблицы воздушного баланса здания.	6							
	2. Расчётные параметры наружного и внутреннего воздуха промышленных зданий. Расчет-вредных выделений в промышлен-ных зданиях. Расчет воздухообмена помещения по вредностям. Состав-ление таблицы воздушного баланса здания.			6					
	3. Самостоятельная работа							12	

<b>2. Конструирование систем приточной, вытяжной общеобменной и местной вентиляции. Аварийная вентиляция.</b>								
1. Конструктивные элементы вентиляционных систем. Виды воздуховодов и способы их соединений. Материалы для изготовления воздуховодов. Средства крепления. Размещение приточных и вытяжных камер. Прокладка воздуховодов по зданию. Требования к плотности воздуховодов в системах общеобменной, местной вентиляции, системах дымоудаления, аварийной вентиляции. Аэрация промзданий.	5							
2. Размещение приточных и вытяжных камер. Расчет систем общеобменной вентиляции, систем аварийной вентиляции. Расчет местных отсосов.			5					
3. Самостоятельная работа							11	
<b>3. Оборудование и конструктивные элементы вентиляционных систем</b>								
1. Вентиляторы. Калориферы. Фильтры. Клапаны. Защита калориферов от замерзания. Шумоглушители. Воздухораспределители. Местные отсосы. Расчет и подбор.	5							
2. Расчет и подбор вентиляторов. Расчет калориферов. Теплоснабжение калориферов. Защита калориферов от замерзания. Расчет и подбор воздушных фильтров. Воздушные клапаны. Расчет шумоглушителей. Расчет и подбор воздухо-распределителей. Местные отсосы. Расчет и подбор			5					
3. Самостоятельная работа							11	
<b>4. Расчетные схемы вентсистем. ВТЗ. Системы аспирации</b>								

1. Составление расчетных схем систем при-точной и вытяжной вентиляции. Расчет ме-стных отсосов. Воздушно-тепловые завесы шибирующего и смешительного типов. На-значение, классификация, конструкции, расчёт воздушных завес. Расчет воздушно-тепловой завесы (ВТЗ). Воздуховоды рав-номерной раздачи и всасывания, порядок расчёта. Расчет систем аспирации	5							
2. Составление расчетных схем систем приточной и вытяжной вентиляции. Расчет местных отсосов. Воздушно-тепловые завесы шиби-рующего и смешительного типов. На-значение, классификация, конструк-ции. Расчет воздушно-тепловой за-весы (ВТЗ). Воздуховоды равномер-ной раздачи и всасывания, порядок расчёта. Расчет систем аспирации			5					
3. Самостоятельная работа							11	
<b>5. Пусконаладочные работы, эксплуатация вентиляционных систем.</b>								
1. Исполнительная документация. Исполни-тельная схема систем вентиляции. Акт ис-пытания. Пусконаладочные работы.	5							
2. Измерительные приборы. Выполнение замеров характеристик систем вентиля-ции. Исполнительная схема систем вен-тиляции. Акт испытания вентсистемы.			5					
3. Самостоятельная работа							11	
Всего	26		26				56	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Каменев П. Н., Тертичник Е. И. Вентиляция: учебник для студентов вузов(Москва: АСВ).
2. Сазонов Э. В. Вентиляция: теоретические основы расчета: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям(Москва: Юрайт).
3. Писаренко В. Л., Рогинский М. Л., Фиалковская Т. А. Вентиляция рабочих мест в сварочном производстве(Москва: Машиностроение).
4. Луговский С. И., Дынчук Г. К. Совершенствование систем промышленной вентиляции(Москва: Стройиздат).
5. Молчанов Б. С. Проектирование промышленной вентиляции: пособие для проектировщиков(Ленинград: Стройиздат).
6. Талиев В.Н. Аэродинамика вентиляции: Учебное пособие для ВУЗов (Москва: Стройиздат).
7. Столер В. Д. Эффективные устройства местной вентиляции на промышленных объектах: Учебное пособие(Москва: Лань).
8. Русак О. Н. Промышленная вентиляция: учебное пособие(Санкт-Петербург: СПбГЛТУ).
9. Воздухораспределители компании "Арктос": указания по расчету и практическому применению(Москва: [Печатный двор]).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на котором университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):
2. Windows, Microsoft Excel, Microsoft Word. Программное обеспечение ведущих производителей тепловой арматуры. Оборудования и насосов. Программа подбора клапанов Danfoss. Программа Danfoss SAC Selector Подбор регуляторы прямого действия при заданных условиях. Программа Danfoss PHEX Подбор разборных теплообменников. Программа Danfoss Heat Exchanger Calculation Tool Подбор пластинчатых теплообменников стандартного типового ряда, WinCAPS подбор насосов Grundfos, nanoCAD, Форумы Ростепло, АВОК.
- 3.
- 4.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Форумы АВОК – Некоммерческое Партнерство инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике // <http://www.abok.ru>.
2. Форум по теплоснабжению - РосТепло.ру Интернет-ресурсы: НОУ-ХАУС.ру–Национальная информационная система по строительству // <http://www.know-house.ru>. АВОК – Некоммерческое Партнерство инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике // <http://www.abok.ru>, <http://www.docnorma.ru/>, <http://www.consultant.ru/>.
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp?>
4. Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Научно-техническая библиотека СФУ <http://catalog.sfu-kras.ru/>
- 6.
- 7.

### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Лекция                    Стационарные/мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования                    Аудитория А-144 в соответствии с перечнем аудиторного фонда СФУ

Практическое занятие.

Стационарные/мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования                    Аудитория К-103, в соответствии с перечнем аудиторного фонда СФУ