

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

Энергосберегающие системы вентиляции

08.04.01 «Строительство»  
(направленность (профиль): «Строительство»)

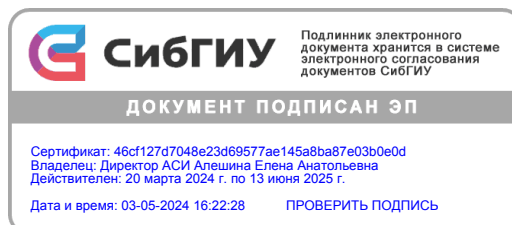
Квалификация выпускника  
Магистр

Форма обучения  
Очно-заочная форма

Срок обучения: 2 года 3 месяца

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк  
2024



## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка магистра по направлению 08.04.01 - «Строительство»;
- формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- сформировать представление о способах, видах и оборудовании энергосберегающих систем вентиляции;
- освоить навыки разработки проектных энергосберегающих решений и энергосберегающих эксплуатационных режимов систем вентиляции;
- сформировать навыки анализа и интерпретации характеристик систем вентиляции с учетом требований энергосбережения.

## 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) 08.04.01 «Строительство».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Разработка и реализация проектов 1;
- Управление строительной организацией;
- Информационные технологии в строительстве.

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

- Эффективные решения систем кондиционирования воздуха;
- Научно-исследовательская работа;
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

## 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-5: Способен	ПК-5.1 Собирает и	– знать: основные

	разрабатывать технологические и конструктивные решения систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства	анализирует современные эффективные принципиальные решения систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	виды оборудования, применяемого в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – уметь: Разрабатывать технические задания на проектирование и монтаж систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
		ПК-5.2 Определяет и выбирает исходные данные для разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	– знать: Технические характеристики и требования к системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – уметь: Определить необходимые технические характеристики и параметры систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
		ПК-5.3 Формирует варианты проектных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	– знать: Стандарты и нормативную документацию в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – уметь: Оценивать технические решения и предлагать альтернативы для улучшения проекта.

#### 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>5 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			экзамен, зачет с оценкой по КП
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>144</b>	144
	<i>зачетных единиц</i>	<b>4</b>	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>8</b>	8
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>8</b>	8
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Курсовой проект, <i>академ. час.</i>		<b>54</b>	54
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>38</b>	38
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	36
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0

### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха (Параметры внутреннего воздуха при проектировании систем вентиляции. Параметры наружного воздуха при проектировании систем вентиляции.);

Раздел 2 Расчет воздухообмена зданий (Расчет воздухообмена зданий с учетом повышения энергоэффективности системы вентиляции);

Раздел 3 Схемы подачи и удаления воздуха в помещении (Выбор оптимальной схемы подачи и удаления воздуха с учетом повышения энергоэффективности системы вентиляции);

Раздел 4 Пластинчатые рекуператоры (Виды пластинчатых рекуператоров. Подбор пластинчатых рекуператоров.);

Раздел 5 Роторные рекуператоры (Виды роторных рекуператоров. Подбор роторных рекуператоров.).

## 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха	1	
Раздел 2.	Расчет воздухообмена зданий	1	
Раздел 3.	Схемы подачи и удаления воздуха в помещении	2	
Раздел 4.	Пластинчатые рекуператоры	2	
Раздел 5.	Роторные рекуператоры	2	
<b>Итого:</b>		<b>8</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.	Выбор расчетных параметров для системы вентиляции с учетом требований энергоэффективности	1	
Раздел 2.	Расчет воздухообмена здания с учетом требований энергоэффективности	1	
Раздел 3.	Конструирование системы вентиляции с учетом требований энергоэффективности	2	
Раздел 4.	Подбор пластинчатого рекуператора	2	
Раздел 5.	Подбор роторного рекуператора	2	
<b>Итого:</b>		<b>8</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 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5.	Проектирование системы вентиляции с учетом требований энергоэффективности	54	
<b>Итого:</b>		<b>54</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.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	8	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	8	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	8	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	7	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	7	
<i>Курсовой проект</i>	<i>Выполнение курсового проекта</i>	54	0
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	36	
<b>Итого:</b>		<b>128</b>	<b>0</b>

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

#### а) литература:

1 Эффективные устройства местной вентиляции на промышленных объектах : учебное пособие / В. Д. Столер, Ю. Л.

Савельев, Ю. А. Иванов, В. Л. Шегал. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2302-6. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92649> (дата обращения: 21.04.2024);

2 Еремкин, А. И. Экономическая эффективность энергосбережения в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха : учебное пособие / А. И. Еремкин, Т. И. Королева, Г. В. Данилин [и др.] - Москва : АСВ, 2008. - 184 с. - ISBN 978-5-93093-540-0. — URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935400.html> (дата обращения: 21.04.2024);

3 Посохин, В. Н. ВЕНТИЛЯЦИЯ : учебное издание / Посохин В. Н. , Сафиуллин Р. Г. , Бройда В. А. ; под общ. ред. проф. В. Н. Посохина. - изд. 2-е, перераб. и дополн. - Москва : АСВ, 2020. - 624 с. - ISBN 978-5-4323-0102-4. — URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN89785432301024.html> (дата обращения: 21.04.2024).

#### **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:**

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- Платформа nanoCAD;
- Р7-Офис.

**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 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) 08.04.01 «Строительство».

Составитель(и):

доцент Куценко Андрей Андреевич (кафедра теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Энергосберегающие системы вентиляции»

по направлению подготовки (специальности)  
**08.04.01 «Строительство»**  
(направленность (профиль): «Строительство»)  
форма обучения – Очно-заочная форма

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

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка магистра по направлению 08.04.01 - «Строительство»;
- формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- сформировать представление о способах, видах и оборудовании энергосберегающих систем вентиляции;
- освоить навыки разработки проектных энергосберегающих решений и энергосберегающих эксплуатационных режимов систем вентиляции;
- сформировать навыки анализа и интерпретации характеристик систем вентиляции с учетом требований энергосбережения.

#### **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) 08.04.01 «Строительство».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Разработка и реализация проектов 1;
- Управление строительной организацией;
- Информационные технологии в строительстве.

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

- Эффективные решения систем кондиционирования воздуха;
- Научно-исследовательская работа;
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

### 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-5: Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства	ПК-5.1 Собирает и анализирует современные эффективные принципиальные решения систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	– знать: основные виды оборудования, применяемого в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – уметь: Разрабатывать технические задания на проектирование и монтаж систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
		ПК-5.2 Определяет и выбирает исходные данные для разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	– знать: Технические характеристики и требования к системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – уметь: Определить необходимые технические характеристики и параметры систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
		ПК-5.3 Формирует варианты проектных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	– знать: Стандарты и нормативную документацию в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – уметь: Оценивать

			технические решения и предлагать альтернативы для улучшения проекта.
--	--	--	--

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>5 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			экзамен, зачет с оценкой по КП
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>144</b>	144
	<i>зачетных единиц</i>	<b>4</b>	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>8</b>	8
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>8</b>	8
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Курсовой проект, <i>академ. час.</i>		<b>54</b>	54
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>38</b>	38
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	36
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха (Параметры внутреннего воздуха при проектировании систем вентиляции. Параметры наружного воздуха при проектировании систем вентиляции.);

Раздел 2 Расчет воздухообмена зданий (Расчет воздухообмена зданий с учетом повышения энергоэффективности системы вентиляции);

Раздел 3 Схемы подачи и удаления воздуха в помещении (Выбор оптимальной схемы подачи и удаления воздуха с учетом повышения энергоэффективности системы вентиляции);

Раздел 4 Пластинчатые рекуператоры (Виды пластинчатых рекуператоров. Подбор пластинчатых рекуператоров.);

Раздел 5 Роторные рекуператоры (Виды роторных рекуператоров. Подбор роторных рекуператоров.).

#### 6 Составитель(и):

доцент Куценко Андрей Андреевич (кафедра теплогазоснабжения, водоотведения и вентиляции).