

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

Технологические и конструктивные решения систем отопления,
вентиляции и кондиционирования

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

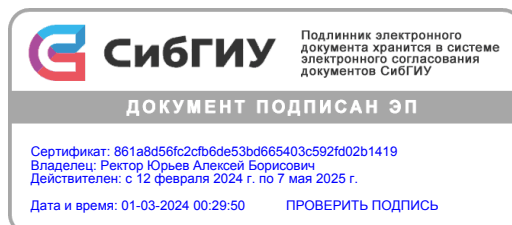
Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- Приобретение знаний о принципах работы и функциональности систем отопления, вентиляции и кондиционирования.;
- Изучение различных технологических и конструктивных решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования.;
- Понимание принципов и методов проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

Задачами учебной дисциплины являются:

- Изучение основных принципов работы систем отопления, вентиляции и кондиционирования.;
- Понимание различных видов оборудования и компонентов, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования.;
- Ознакомление с различными технологическими и конструктивными решениями, применяемыми в системах отопления, вентиляции и кондиционирования.

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:

- Оценка эксплуатационных характеристик и технического состояния инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства;
- Моделирование систем теплогазоснабжения и вентиляции;
- Энергосберегающие системы вентиляции.

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

- Технологическая практика;
- Проектная практика;
- Преддипломная практика;
- 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	<p>– знать: принципы работы и основные компоненты систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>– уметь: анализировать требования и особенности конкретного объекта для выбора наиболее эффективного решения системы отопления, вентиляции и кондиционирования.</p> <p>– владеть: знаниями о современных технологических решениях и инновациях в области систем отопления, вентиляции и кондиционирования..</p>
		ПК-5.2 Определяет и выбирает исходные данные для разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	<p>– знать: Основные принципы работы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха..</p> <p>– уметь: Анализировать и оценивать потребности и требования заказчика или объекта при разработке проектной документации..</p> <p>– владеть: Навыками составления технического задания</p>

			и спецификаций для проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования..
		ПК-5.3 Формирует варианты проектных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	<ul style="list-style-type: none"> – знать: Основные принципы работы и функциональные возможности различных типов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.. – уметь: Анализировать и оценивать потребности и требования заказчика или объекта при разработке проектных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.. – владеть: Навыками составления проектной документации для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, включая схемы, чертежи, спецификации и расчеты..

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	3 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		12	12
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		12	12
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		75	75
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	9
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Технологические и конструктивные решения систем отопления (Теплопередача и тепловые характеристики материалов. Тепловые потери в зданиях и методы их расчета. Тепловые нагрузки и расчет систем отопления. Выбор и расчет оборудования для систем отопления. Технические решения и конструктивные особенности систем отопления.);

Раздел 2 Технологические и конструктивные решения систем вентиляции (Вентиляционные системы и их классификация. Воздухообмен в помещениях и нормативные требования. Тепловая и гидравлическая характеристика воздухопроводов. Расчет вентиляционных систем и выбор оборудования. Конструктивные особенности систем вентиляции.);

Раздел 3 Технологические и конструктивные решения систем кондиционирования (Принципы работы систем кондиционирования воздуха. Требования к климатическому комфорту в зданиях. Расчет и выбор оборудования для систем кондиционирования. Конструктивные особенности систем кондиционирования воздуха. Интеграция систем кондиционирования с другими системами здания).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме

			практической подготовки
Раздел 1.	Технологические и конструктивные решения систем отопления	4	
Раздел 2.	Технологические и конструктивные решения систем вентиляции	4	
Раздел 3.	Технологические и конструктивные решения систем кондиционирования	4	
Итого:		12	0

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.	Технологические и конструктивные решения систем отопления	4	
Раздел 2.	Технологические и конструктивные решения систем вентиляции	4	
Раздел 3.	Технологические и конструктивные решения систем кондиционирования	4	
Итого:		12	0

7 Перечень тем лабораторных работ

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

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

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; 3. Решение задач.	25	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Решение задач.	25	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Решение задач.	25	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	9	
Итого:		84	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Шильяев, М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : учебное пособие для вузов / М. И. Шильяев, Е. М. Хромова, Ю. Н. Дорошенко ; под редакцией М. И. Шильяева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с.— ISBN 978-5-534-09295-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/516823> (дата обращения: 25.05.2023);

2 Быстрицкий, Г. Ф. Теплотехника и энергосиловое оборудование промышленных предприятий : учебник для вузов / Г. Ф. Быстрицкий. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 305 с. — ISBN 978-5-534-03889-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/512922> (дата обращения: 25.05.2023);

3 Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для вузов / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 648 с. — ISBN 978-5-534-13821-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/519637> (дата обращения: 25.05.2023).

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 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>;

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

9 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:

- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- Платформа nanoCAD.

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 (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 «Технологические и конструктивные решения систем отопления, вентиляции и кондиционирования»

по направлению подготовки (специальности)

08.04.01 «Строительство»

(направленность (профиль): «Строительство»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- Приобретение знаний о принципах работы и функциональности систем отопления, вентиляции и кондиционирования.;
- Изучение различных технологических и конструктивных решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования.;
- Понимание принципов и методов проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

Задачами учебной дисциплины являются:

- Изучение основных принципов работы систем отопления, вентиляции и кондиционирования.;
- Понимание различных видов оборудования и компонентов, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования.;
- Ознакомление с различными технологическими и конструктивными решениями, применяемыми в системах отопления, вентиляции и кондиционирования.

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:

- Оценка эксплуатационных характеристик и технического состояния инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства;
- Моделирование систем теплогазоснабжения и вентиляции;
- Энергосберегающие системы вентиляции.

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

- Технологическая практика;
- Проектная практика;
- Преддипломная практика;
- 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	<ul style="list-style-type: none"> – знать: принципы работы и основные компоненты систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – уметь: анализировать требования и особенности конкретного объекта для выбора наиболее эффективного решения системы отопления, вентиляции и кондиционирования. – владеть: знаниями о современных технологических решениях и инновациях в области систем отопления, вентиляции и кондиционирования..
		ПК-5.2 Определяет и выбирает исходные данные для разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования	<ul style="list-style-type: none"> – знать: Основные принципы работы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.. – уметь: Анализировать и

		воздуха	оценивать потребности и требования заказчика или объекта при разработке проектной документации.. – владеть: Навыками составления технического задания и спецификаций для проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования..
		ПК-5.3 Формирует варианты проектных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	– знать: Основные принципы работы и функциональные возможности различных типов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.. – уметь: Анализировать и оценивать потребности и требования заказчика или объекта при разработке проектных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.. – владеть: Навыками составления проектной документации для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, включая схемы, чертежи, спецификации и расчеты..

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	3 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет
Трудоёмкость	академ. час.	108	108

	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		12	12
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		12	12
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		75	75
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	9
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Технологические и конструктивные решения систем отопления (Теплопередача и тепловые характеристики материалов. Тепловые потери в зданиях и методы их расчета. Тепловые нагрузки и расчет систем отопления. Выбор и расчет оборудования для систем отопления. Технические решения и конструктивные особенности систем отопления.);

Раздел 2 Технологические и конструктивные решения систем вентиляции (Вентиляционные системы и их классификация. Воздухообмен в помещениях и нормативные требования. Тепловая и гидравлическая характеристика воздухопроводов. Расчет вентиляционных систем и выбор оборудования. Конструктивные особенности систем вентиляции.);

Раздел 3 Технологические и конструктивные решения систем кондиционирования (Принципы работы систем кондиционирования воздуха. Требования к климатическому комфорту в зданиях. Расчет и выбор оборудования для систем кондиционирования. Конструктивные особенности систем кондиционирования воздуха. Интеграция систем кондиционирования с другими системами здания).

6 Составитель(и):

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