

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

Эффективные решения систем кондиционирования воздуха

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

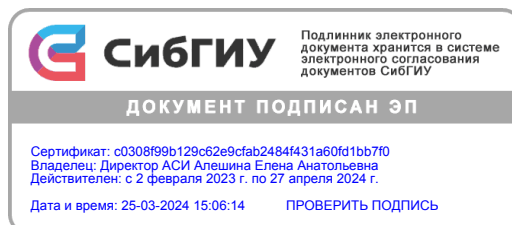
Квалификация выпускника
Магистр

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:

- освоение навыков разработки энергоэффективных систем кондиционирования воздуха 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:

- сформировать представление о видах и оборудовании энергосберегающих систем кондиционирования воздуха;
- освоить навыки разработки проектных энергосберегающих решений систем кондиционирования воздуха;
- сформировать навыки анализа и выбора современных принципиальных решений систем кондиционирования воздуха с точки зрения энергосбережения;
- сформировать навыки подбора чиллеров и фанкойлов.

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 2;
- Энергоэффективные решения систем отопления и вентиляции;
- Моделирование систем теплогазоснабжения и вентиляции;
- Энергосберегающие системы теплоснабжения;
- Энергосберегающие системы вентиляции.

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

- Энергосберегающие системы вентиляции;
- Научно-исследовательская работа.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **Профессиональные компетенции**

Наименование категории	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты
------------------------	-----------------------	-------------------------------	------------------------

(группы) ПК		достижения ПК	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: современные эффективные принципиальные решения систем кондиционирования воздуха. – уметь: собирать и анализировать современные эффективные принципиальные решения систем кондиционирования воздуха.
		ПК-5.2 Определяет и выбирает исходные данные для разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	<ul style="list-style-type: none"> – знать: перечень исходных данных для разработки проектной документации систем кондиционирования воздуха. – уметь: определять и выбирать исходные данные для разработки проектной документации систем кондиционирования воздуха.
		ПК-5.3 Формирует варианты проектных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	<ul style="list-style-type: none"> – знать: современные энергоэффективные системы кондиционирования воздуха. – уметь: формировать варианты проектных решений систем кондиционирования воздуха.

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
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		6	6
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>		8	8
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>		58	58
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Современные эффективные решения систем кондиционирования воздуха;

Раздел 2 Чиллеры (Классификация чиллеров по ряду признаков. Принцип работы абсорбционных и парокомпрессионных чиллеров. Конструктивные исполнения чиллеров);

Раздел 3 Фанкойлы (Конструктивное исполнение и принцип действия. Исходные данные для проектирования и расчетов систем чиллер-фанкойл).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Современные эффективные решения систем кондиционирования воздуха	2	
Раздел 2.	Чиллеры	2	
Раздел 3.	Фанкойлы	2	
Итого:		6	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 2; Раздел 3.	Проработка принципиальных схем систем чиллер-фанкойл. Расчет и подбор элементов системы чиллер-фанкойл	8	
Итого:		8	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.	20	
Раздел 2; Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	38	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	36	
Итого:		94	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Шиляев, М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : учебное пособие для вузов / М.И. Шиляев, Е.М. Хромова, Ю.Н. Дорошенко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 250 с. – ISBN 978-5-534-09295-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/541262> (дата обращения: 21.03.2024);

2 Дячек, П.И. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение : учебное пособие. – Москва : АСВ, 2017. – 676 с. – ISBN 978-5-4323-0237-3. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302373.html> (дата обращения: 21.03.2024);

3 Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учебно-справочное пособие / С.И. Бурцев, А.В. Блинов, Б.С. Востров [и др.] ; под ред. В.Е. Минина. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб. : Профессия, 2007. – 370 с. : ил.

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 (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):

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

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация рабочей программы дисциплины «Эффективные решения систем кондиционирования воздуха»

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:

- освоение навыков разработки энергоэффективных систем кондиционирования воздуха 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:

- сформировать представление о видах и оборудовании энергосберегающих систем кондиционирования воздуха;
- освоить навыки разработки проектных энергосберегающих решений систем кондиционирования воздуха;
- сформировать навыки анализа и выбора современных принципиальных решений систем кондиционирования воздуха с точки зрения энергосбережения;
- сформировать навыки подбора чиллеров и фанкойлов.

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 2;
- Энергоэффективные решения систем отопления и вентиляции;
- Моделирование систем теплогасоснабжения и вентиляции;
- Энергосберегающие системы теплоснабжения;
- Энергосберегающие системы вентиляции.

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

- Энергосберегающие системы вентиляции;
- Научно-исследовательская работа.

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: современные эффективные принципиальные решения систем кондиционирования воздуха. – уметь: собирать и анализировать современные эффективные принципиальные решения систем кондиционирования воздуха.
		ПК-5.2 Определяет и выбирает исходные данные для разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	– знать: перечень исходных данных для разработки проектной документации систем кондиционирования воздуха. – уметь: определять и выбирать исходные данные для разработки проектной документации систем кондиционирования воздуха.
		ПК-5.3 Формирует варианты проектных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	– знать: современные энергоэффективные системы кондиционирования воздуха. – уметь: формировать варианты проектных решений систем кондиционирования воздуха.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО	5 семестр
Форма промежуточной аттестации		экзамен

Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		6	6
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>		8	8
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>		58	58
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Современные эффективные решения систем кондиционирования воздуха;

Раздел 2 Чиллеры (Классификация чиллеров по ряду признаков. Принцип работы абсорбционных и парокомпрессионных чиллеров. Конструктивные исполнения чиллеров);

Раздел 3 Фанкойлы (Конструктивное исполнение и принцип действия. Исходные данные для проектирования и расчетов систем чиллер-фанкойл).

6 Составитель(и):

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