

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра теплогазоснабжения, водоотведения и вентиляции

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование систем теплогазоснабжения и вентиляции

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

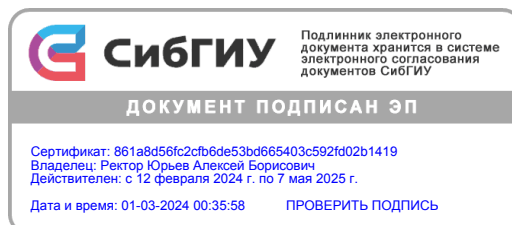
Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очно-заочная форма

Срок обучения: 2 года 3 месяца

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

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

Задачами учебной дисциплины являются:

- дать представление об основных подходах к моделированию процессов и объектов;
- приобретение навыков в работе с программными комплексами для моделирования процессов и объектов;
- научить магистров понимать и использовать физические законы при построении сложных моделей.

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;
- Организация проектно-исследовательской деятельности;
- Информационные технологии в строительстве.

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

- Разработка и реализация проектов 2;
- Оценка эксплуатационных характеристик и технического состояния инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

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	ПК-5.2 Определяет и выбирает исходные данные для	– знать: Типы и характеристики оборудования для

	<p>конструктивные решения систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства</p>	<p>разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p>систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – уметь: Осуществлять технические расчеты для определения необходимых параметров оборудования и элементов системы. – владеть: Навыками работы с программными продуктами для моделирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>
		<p>ПК-5.3 Формирует варианты проектных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p>– знать: Различные типы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и их особенности. – уметь: Проектировать системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с учетом требований нормативных документов и стандартов. – владеть: Навыками работы с программным обеспечением для моделирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>
	<p>ПК-6: Способен разрабатывать технологические и конструктивные</p>	<p>ПК-6.3 Формирует варианты проектных решений системы газоснабжения (сетей</p>	<p>– знать: Нормативно-правовые акты и правила по газоснабжению и</p>

	решения системы газоснабжения объектов капитального строительства	газораспределения и газопотребления)	газопотреблению. – уметь: Проектировать газовые сети и оборудование с учетом требований безопасности и эффективности. – владеть: Знаниями нормативно-правовых актов, регулирующих газоснабжение и газопотребление.
--	---	--------------------------------------	---

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	2 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		8	8
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>		10	10
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>		54	54
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы моделирование систем теплогазоснабжения и вентиляции в nanoCAD BIM (BIM технологии в строительстве. Типы моделей. Твердотельная модель. Сеть и облако точек.);

Раздел 2 Работа с проектом в nanoCAD BIM (Создание локального проекта. Создание проекта на сервере. Клонирование проекта.);

Раздел 3 Компоненты в nanoCAD BIM (Создание компонентов. Импорт модели. Создание структуры здания. Импорт компонентов.);

Раздел 4 Моделирование в nanoCAD BIM (Размещение экземпляров компонента. Настройки трассы.Размещение воздуховодов.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Основы моделирование систем теплогазоснабжения и вентиляции в nanoCAD BIM	2	
Раздел 2.	Работа с проектом в nanoCAD BIM	2	
Раздел 3.	Компоненты в nanoCAD BIM	2	
Раздел 4.	Моделирование в nanoCAD BIM	2	
Итого:		8	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.	Моделирование инженерных систем в nanoCAD BIM	10	
Итого:		10	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.	15	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	13	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	13	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	13	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	36	
Итого:		90	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Кувшинов, Н. С. Напосад механика : учебное пособие для вузов / Н. С. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14168-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519931> (дата обращения: 18.05.2023);

2 Государственная политика и управление в 2 ч. Часть 2. Уровни, технологии, зарубежный опыт : учебник для вузов / А. П. Альгин [и др.] ; под редакцией Л. В. Сморгунова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 484 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06763-7. — Текст : электронный // Образовательная

платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516039> (дата обращения: 18.05.2023);

3 Экономика строительства : учебник и практикум для вузов / Х. М. Гумба [и др.] ; под общей редакцией Х. М. Гумба. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 541 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14515-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510101> (дата обращения: 18.05.2023).

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:

- Adobe Acrobat Reader;
- Microsoft Office;
- nanoCAD Инженерный BIM;
- 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, персональными компьютерами;
- 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 теплогазоснабжения, водоотведения и вентиляции).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Моделирование систем теплогазоснабжения и 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 магистров по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»;
- формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- дать представление об основных подходах к моделированию процессов и объектов;
- приобретение навыков в работе с программными комплексами для моделирования процессов и объектов;
- научить магистров понимать и использовать физические законы при построении сложных моделей.

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;
- Организация проектно-исследовательской деятельности;
- Информационные технологии в строительстве.

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

- Разработка и реализация проектов 2;
- Оценка эксплуатационных характеристик и технического состояния инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

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-5.2 Определяет и выбирает исходные данные для разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	– знать: Типы и характеристики оборудования для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – уметь: Осуществлять технические расчеты для определения необходимых параметров оборудования и элементов системы. – владеть: Навыками работы с программными продуктами для моделирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
		ПК-5.3 Формирует варианты проектных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	– знать: Различные типы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и их особенности. – уметь: Проектировать системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с учетом требований нормативных документов и стандартов. – владеть: Навыками работы с

			программным обеспечением для моделирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
	ПК-6: Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения системы газоснабжения объектов капитального строительства	ПК-6.3 Формирует варианты проектных решений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	– знать: Нормативно-правовые акты и правила по газоснабжению и газопотреблению. – уметь: Проектировать газовые сети и оборудование с учетом требований безопасности и эффективности. – владеть: Знаниями нормативно-правовых актов, регулирующих газоснабжение и газопотребление.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	2 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		8	8
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>		10	10
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>		54	54
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 Основы моделирование систем теплогазоснабжения и вентиляции в nanoCAD BIM (BIM технологии в строительстве. Типы моделей. Твёрдотельная модель. Сеть и облако точек.);

Раздел 2 Работа с проектом в nanoCAD BIM (Создание локального проекта. Создание проекта на сервере. Клонирование проекта.);

Раздел 3 Компоненты в nanoCAD BIM (Создание компонентов. Импорт модели. Создание структуры здания. Импорт компонентов.);

Раздел 4 Моделирование в nanoCAD BIM (Размещение экземпляров компонента. Настройки трассы. Размещение воздуховодов.).

6 Составитель(и):

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