

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

Инженерные системы и среда

07.03.01 «Архитектура»
(направленность (профиль): «Архитектура»)

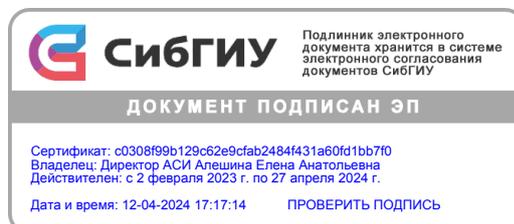
Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка бакалавра по направлению 07.03.01 - «Архитектура»;
- формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- сформировать представление об инженерных системах и оборудовании зданий и сооружений;
- сформировать представление о взаимосвязях между различными инженерными системами и условиях их надежного функционирования;
- сформировать навыки предварительного выбора инженерного оборудования для обеспечения требуемых условий среды, мест и необходимых площадей для его установки.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 07.03.01 «Архитектура».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- История архитектуры;
- Теория архитектуры;
- Начертательная геометрия и графика.

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

- Нормативные особенности планировочных решений зданий;
- Основы реконструкции и реставрации;
- Реконструкция зданий и застройки;
- Архитектурное проектирование (специальный курс);
- Архитектурное проектирование;
- Проектная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– **Общепрофессиональные компетенции**

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
-------------------------------------	------------------------	--	---------------------------------

Общеинженерные	ОПК-4: Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.2 Учитывает принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства (в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ)	– знать: параметры среды обитания, тепловой режим зданий, основы теории теплообмена, виды, классификации инженерных систем, основные принципы, схемы инженерных систем и основные конструктивные элементы и устройства инженерных систем. – уметь: подобрать отопительный прибор, приточный вентилятор, водомер, канал для тепловой сети.
----------------	---	---	--

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, лабораторные работы, коллоквиумы), 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	6 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет</i>	<i>зачет с оценкой</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	72	72
	<i>зачетных единиц</i>	4	2	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		24	16	8
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		8	8	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		24	8	16
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0

в форме практической подготовки	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	70	31	39
в форме практической подготовки	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	18	9	9
в форме практической подготовки	0	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Среда обитания человека;

Тема 1.1 Средовые факторы в архитектуре ((Комфортность среды обитания. Структура среды обитания человека. Структура факторов, формирующих искусственную среду. Структура факторов среды. Структура факторов, формируемых средой);

Тема 1.2 Тепловой режим здания (Тепловой режим здания. Микроклимат помещения);

Тема 1.3 Основы теории теплообмена (Виды переноса теплоты. Теплопередача. Коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче. Теплообменные аппараты);

Раздел 2 Системы инженерного оборудования зданий для создания и обеспечения микроклимата помещений;

Тема 2.1 Системы теплоснабжения (Основные элементы и классификация систем теплоснабжения. Схемы присоединения, требования к абонентам. Виды прокладки тепловых сетей. Схемы тепловых сетей. Основные конструктивные элементы тепловых сетей);

Тема 2.2 Системы газоснабжения (Основные свойства и состав газообразного топлива. Классификация газопроводов. Конструктивные элементы газопроводов. Устройство внутридомовых газопроводов. Режим потребления газа. ГРС и ГРП);

Тема 2.3 Системы вентиляции (Основные виды вредностей. Классификация систем вентиляции. Основные принципы организации воздухообмена. Основные элементы вентиляционных систем);

Тема 2.4 Системы кондиционирования (Основные элементы и классификация систем кондиционирования. Сплит-системы. Термодинамический принцип работы охлаждающей системы);

Тема 2.5 Системы отопления (Основные понятия и определения. Классификация систем отопления. Требования, предъявляемые к отопительным приборам. Виды отопительных приборов. Установка приборов в помещении. Удаление воздуха из систем отопления. Устройство теплового пункта в здании);

Тема 2.6 Системы водоснабжения и водоотведения (Классификация схем внутреннего водопровода. Устройство противопожарного водопровода. Классификация систем водоотведения. Основные элементы. Дворовая канализация. Водостоки).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Среда обитания человека		
Тема 1.1.	Средовые факторы в архитектуре	2	
Тема 1.2.	Тепловой режим здания	2	
Тема 1.3.	Основы теории теплообмена	2	
Раздел 2.	2 Системы инженерного оборудования зданий для создания и обеспечения микроклимата помещений		
Тема 2.1.	Системы теплоснабжения	4	
Тема 2.2.	Системы газоснабжения	2	
Тема 2.3.	Системы вентиляции	4	
Тема 2.4.	Системы кондиционирования	2	
Тема 2.5.	Системы отопления	4	
Тема 2.6.	Системы водоснабжения и водоотведения	2	
Итого:		24	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.	Теплотехнический расчет ограждающих конструкций здания	8	
Раздел 2.	Подбор каналов для подземной канальной прокладки тепловой сети; подбор приточного вентилятора для системы вентиляции здания; тепловой расчет отопительного прибора; подбор водомера для системы холодного водоснабжения	16	
Итого:		24	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы	Темы лабораторных	Трудоемкость, <i>академ. час</i>
------------------	-------------------	----------------------------------

дисциплины	работ	всего	в форме практической подготовки
Раздел 2.	Виды отопительных приборов	4	
Раздел 2.	Конструкции трубопроводов тепловых сетей в пенополиуретановой оболочке	2	
Раздел 2.	Параллельное и последовательное включение вентиляторов	2	
Итого:		8	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. Подготовка к практическому занятию.	20	
Раздел 2.	1. Подготовка доклада; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	50	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	18	
Итого:		88	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Баклушина, И. В. Инженерные системы и оборудование : конспект лекций предназначен для обучающихся по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура / И. В. Баклушина ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2019. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?In>

[gSection=46&IngEdition=5673&IngFile=5541&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles](https://urait.ru/bcode/452723) (дата обращения: 03.04.2024);

2 Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для вузов. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 157 с. – ISBN 978-5-534-04169-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/452723> (дата обращения: 03.04.2024);

3 Вислогузов, А. Н. Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий : учебное пособие. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 172 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459322> (дата обращения: 03.04.2024);

4 Курочкин, Е. Ю. Инженерные системы водоснабжения, водоотведения, теплогазоснабжения : учебное пособие для вузов / Е. Ю. Курочкин, Е. П. Лашкинский. — Москва : Юрайт, 2022. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14904-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/496957> (дата обращения: 03.04.2024).

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;
- 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 учебной доской;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оснащенную лабораторными установками, учебной доской;
- 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) 07.03.01 «Архитектура».

Составитель(и):

старший преподаватель Баклушина Ирина Викторовна (кафедра теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Инженерные системы и среда»

по направлению подготовки (специальности)

07.03.01 «Архитектура»

(направленность (профиль): «Архитектура»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка бакалавра по направлению 07.03.01 - «Архитектура»;
- формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- сформировать представление об инженерных системах и оборудовании зданий и сооружений;
- сформировать представление о взаимосвязях между различными инженерными системами и условиях их надежного функционирования;
- сформировать навыки предварительного выбора инженерного оборудования для обеспечения требуемых условий среды, мест и необходимых площадей для его установки.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 07.03.01 «Архитектура».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- История архитектуры;
- Теория архитектуры;
- Начертательная геометрия и графика.

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

- Нормативные особенности планировочных решений зданий;
- Основы реконструкции и реставрации;
- Реконструкция зданий и застройки;
- Архитектурное проектирование (специальный курс);
- Архитектурное проектирование;
- Проектная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Общеинженерные	ОПК-4: Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.2 Учитывает принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства (в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ)	– знать: параметры среды обитания, тепловой режим зданий, основы теории теплообмена, виды, классификации инженерных систем, основные принципы, схемы инженерных систем и основные конструктивные элементы и устройства инженерных систем. – уметь: подобрать отопительный прибор, приточный вентилятор, водомер, канал для тепловой сети.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	5 семестр	6 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет	зачет с оценкой
Трудоёмкость	академ. час.	144	72	72
	зачетных единиц	4	2	2
Лекции, академ. час.		24	16	8
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, академ. час.		8	8	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, академ. час.		24	8	16
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа / проект, академ. час.		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, академ. час.		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, академ. час.		70	31	39
в форме практической подготовки		0	0	0
Контроль, академ. час.		18	9	9
в форме практической подготовки		0	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Среда обитания человека;

Тема 1.1 Средовые факторы в архитектуре ((Комфортность среды обитания. Структура среды обитания человека. Структура факторов, формирующих искусственную среду. Структура факторов среды. Структура факторов, формируемых средой);

Тема 1.2 Тепловой режим здания (Тепловой режим здания. Микроклимат помещения);

Тема 1.3 Основы теории теплообмена (Виды переноса теплоты. Теплопередача. Коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче. Теплообменные аппараты);

Раздел 2 Системы инженерного оборудования зданий для создания и обеспечения микроклимата помещений;

Тема 2.1 Системы теплоснабжения (Основные элементы и классификация систем теплоснабжения. Схемы присоединения, требования к абонентам. Виды прокладки тепловых сетей. Схемы тепловых сетей. Основные конструктивные элементы тепловых сетей);

Тема 2.2 Системы газоснабжения (Основные свойства и состав газообразного топлива. Классификация газопроводов. Конструктивные элементы газопроводов. Устройство внутридомовых газопроводов. Режим потребления газа. ГРС и ГРП);

Тема 2.3 Системы вентиляции (Основные виды вредностей. Классификация систем вентиляции. Основные принципы организации воздухообмена. Основные элементы вентиляционных систем);

Тема 2.4 Системы кондиционирования (Основные элементы и классификация систем кондиционирования. Сплит-системы. Термодинамический принцип работы охлаждающей системы);

Тема 2.5 Системы отопления (Основные понятия и определения. Классификация систем отопления. Требования, предъявляемые к отопительным приборам. Виды отопительных приборов. Установка приборов в помещении. Удаление воздуха из систем отопления. Устройство теплового пункта в здании);

Тема 2.6 Системы водоснабжения и водоотведения (Классификация схем внутреннего водопровода. Устройство противопожарного водопровода. Классификация систем водоотведения. Основные элементы. Дворовая канализация. Водостоки).

6 Составитель(и):

старший преподаватель Баклушина Ирина Викторовна (кафедра теплогазоснабжения, водоотведения и вентиляции).