

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
воспитательной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теплогазоснабжение

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
(направленность (профиль): «Строительство высотных и большепро-
летных зданий и сооружений»)

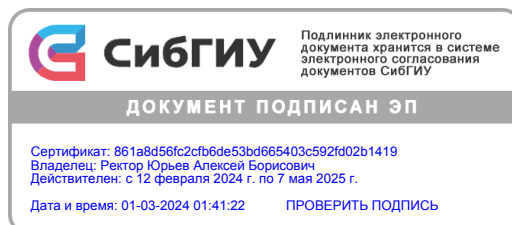
Квалификация выпускника
Инженер-строитель

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 6 лет

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка инженера-строителя по специальности 08.05.01 - «Строительство уникальных зданий и сооружений»;
- формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- сформировать представление о системах теплогазоснабжения зданий и сооружений;
- сформировать представление о взаимосвязях между различными инженерными системами и условиях их надежного функционирования;
- сформировать навыки предварительного выбора оборудования систем, 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) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Строительная физика;
- Механика жидкости и газа;
- Техническая теплотехника;
- Архитектура.

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

- Основы микроклимата и вентиляция.

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
Работа с документацией	ОПК-4: Способен разрабатывать проектную и распорядительную докумен-	ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-	– знать: основные нормативно-технические документы, регулирую-

	<p>тацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства</p>	<p>технологические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства</p>	<p>щие деятельность в области теплогазоснабжения . – уметь: использовать нормативные данные для расчета. – владеть: навыками работы с нормативно-техническими документами.</p>
		<p>ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>– знать: особенности систем теплогазоснабжения. – уметь: выявить основные требования, предъявляемые к системам тепло-снабжения. – владеть: навыками работы с нормативно-техническими документами.</p>
		<p>ОПК-4.3 Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области капитального строительства в соответствии с требованиями нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>	<p>– знать: основные расчеты для проектной документации систем тепло-снабжения. – уметь: выявить основные требования, предъявляемые к системам отопления. – владеть: навыками работы с нормативно-техническими документами.</p>
<p>Проектирование. Расчетное обоснование</p>	<p>ОПК-6: Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование про-</p>	<p>ОПК-6.2 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями</p>	<p>– знать: виды систем газоснабжения и теплоснабжения. – уметь: запроектировать систему отопления жилого дома. – владеть: способностью выбирать типовые решения и технологическое оборудование основных инженерных систем теплогазо-</p>

	ектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением		снабжения для много квартирного жилого дома.
		ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> – знать: обозначения систем теплоснабжения в графической части проекта. – уметь: выполнить аксонометрическую схему системы отопления, наметить план расстановки отопительных приборов. – владеть: навыками выполнения чертежей систем отопления для много квартирного жилого дома.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные виды расчетов системы отопления. – уметь: определить последовательность выполнения расчета. – владеть: навыками планирования этапов расчета.
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	<ul style="list-style-type: none"> – знать: варианты устройства систем горячего водоснабжения и отопления. – уметь: классифицировать системы горячего водоснабжения и отопления. – владеть: способностью к определению преимуществ различных систем горячего водоснабжения и отопления.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	6 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен, зачет с оценкой по КП
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	180	180
	<i>зачетных единиц</i>	5	5
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Курсовой проект, <i>академ. час.</i>		54	54
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>		51	51
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		27	27
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Системы теплоснабжения;

Тема 1.1 Классификация систем теплоснабжения (Классификация систем теплоснабжения по различным признакам);

Тема 1.2 Основные элементы систем теплоснабжения (Описание и назначение основных элементов систем теплоснабжения);

Тема 1.3 Системы потребления тепла (Классификация потребителей тепла в системах теплоснабжения.);

Тема 1.3.1 Системы отопления (Классификация систем отопления. Требования, предъявляемые к отопительным приборам. Классификация приборов отопления);

Тема 1.3.2 Системы горячего водоснабжения (Типы систем горячего водоснабжения и принципы их работы);

Раздел 2 Системы газоснабжения (Основные термины и определения систем газоснабжения);

Тема 2.1 Схема городских систем газоснабжения (Классификация газопроводов);

Тема 2.2 Конструктивные элементы газопроводов (Описание и назначение конструктивных элементов);

Тема 2.3 Устройство внутридомовых газопроводов (Описание и назначение устройства внутридомовых газопроводов).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Системы теплоснабжения	12	
Тема 1.1.	Классификация систем теплоснабжения		
Тема 1.2.	Основные элементы систем теплоснабжения		
Тема 1.3.	Системы потребления тепла		
Тема 1.3.1.	Системы отопления		
Тема 1.3.2.	Системы горячего водоснабжения		
Раздел 2.	Системы газоснабжения	4	
Тема 2.1.	Схема городских систем газоснабжения		
Тема 2.2.	Конструктивные элементы газопроводов		
Тема 2.3.	Устройство внутридомовых газопроводов		
Итого:		16	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Определение теплотерь жилых комнат.	6	
Раздел 1.	Расчет и подбор отопительных приборов	4	
Раздел 1.	Гидравлический расчет системы отопления.	4	
Раздел 1.	Конструирование системы	2	

	отопление. Компоновка теплового пункта		
Итого:		16	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Определение коэффициента теплопередачи отопительных приборов различных типов	12	
Раздел 1.	Ознакомление с запорно-регулирующей арматурой	4	
Итого:		16	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Проектирование систем отопления жилого дома	54	
Итого:		54	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2.	1. Составление конспекта лекций.	21	
Раздел 1.	1. Оформление отчета о практической работе; 2. Оформление отчета по лабораторной работе.	30	
<i>Курсовой проект</i>	<i>Выполнение курсового проекта</i>	54	0
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	27	
Итого:		132	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Шибeko, А. С. Газоснабжение : учебное пособие. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 520 с. – ISBN 978-5-8114-3662-0. – URL: <https://e.lanbook.com/book/125714> (дата обращения: 15.03.2022);

2 Шкаровский, А. Л. Теплоснабжение. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 392 с. – ISBN 978-5-8114-5222-4. – URL: <https://e.lanbook.com/book/136185> (дата обращения: 15.03.2022);

3 Сканави, А.Н. Отопление : учебник / Сканави А.Н., Махов Л.М. – Москва : АСВ, 2008. – 576 с. – ISBN 978-5-93093-161-5. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930931615.html> (дата обращения: 15.03.2022);

4 Махов, Л.М. Отопление : учебник. – Москва : АСВ, 2019. – 400 с. – ISBN 978-5-93093-961-3. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939613.html> (дата обращения: 15.03.2022);

5 Логунова, О. Я. Водяное отопление : учебное пособие : для бакалавров, обучающихся по направлениям «Строительство» и «Теплоэнергетика и теплотехника» / О. Я. Логунова, И. В. Зоря. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 269 с. : ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – URL: <https://e.lanbook.com/book/113913> (дата обращения: 15.03.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – 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: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– AutoCAD.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть 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.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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 для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- 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) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Составитель(и):

заведующий кафедрой Зоря Ирина Васильевна (кафедра тепло-газоводоснабжения, водоотведения и вентиляции).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Теплогазоснабжение»

по направлению подготовки (специальности)

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

(направленность (профиль): «Строительство высотных и больше-
пролетных зданий и сооружений»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка инженера-строителя по специальности 08.05.01 - «Строительство уникальных зданий и сооружений»;
- формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- сформировать представление о системах теплогазоснабжения зданий и сооружений;
- сформировать представление о взаимосвязях между различными инженерными системами и условиях их надежного функционирования;
- сформировать навыки предварительного выбора оборудования систем, 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) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Строительная физика;
- Механика жидкости и газа;
- Техническая теплотехника;
- Архитектура.

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

- Основы микроклимата и вентиляция.

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
Работа с документацией	ОПК-4: Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технологические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области теплогазоснабжения . – уметь: использовать нормативные данные для расчета. – владеть: навыками работы с нормативно-техническими документами.
		ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	<ul style="list-style-type: none"> – знать: особенности систем теплогазоснабжения. – уметь: выявить основные требования, предъявляемые к системам тепло-снабжения. – владеть: навыками работы с нормативно-техническими документами.
		ОПК-4.3 Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области капитального строительства в соответствии с требованиями нормативно-правовых и нормативно-технических документов	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные расчеты для проектной документации систем тепло-снабжения. – уметь: выявить основные требования, предъявляемые к системам отопления. – владеть: навыками работы с нормативно-техническими документами.
Проектирование. Расчетное обос-	ОПК-6: Способен осуществлять и ор-	ОПК-6.2 Выбирает типовые проектные	<ul style="list-style-type: none"> – знать: виды систем газоснабжения и

нование	ганизовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями	теплоснабжения. – уметь: запроектировать систему отопления жилого дома. – владеть: способностью выбирать типовые решения и технологическое оборудование основных инженерных систем теплогазоснабжения для многоквартирного жилого дома.
		ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения	– знать: обозначения систем теплоснабжения в графической части проекта. – уметь: выполнить аксонометрическую схему системы отопления, наметить план расстановки отопительных приборов. – владеть: навыками выполнения чертежей систем отопления для многоквартирного жилого дома.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	– знать: основные виды расчетов системы отопления. – уметь: определить последовательность выполнения расчета. – владеть: навыками планирования этапов расчета.
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения зада-	– знать: варианты устройства систем горячего водоснаб-

		чи, оценивает их преимущества и риски	жения и отопления. – уметь: классифицировать системы горячего водоснабжения и отопления. – владеть: способностью к определению преимуществ различных систем горячего водоснабжения и отопления.
--	--	---------------------------------------	---

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	6 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен, зачет с оценкой по КП
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	180	180
	<i>зачетных единиц</i>	5	5
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Курсовой проект, <i>академ. час.</i>		54	54
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>		51	51
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		27	27
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Системы теплоснабжения;

Тема 1.1 Классификация систем теплоснабжения (Классификация систем теплоснабжения по различным признакам);

Тема 1.2 Основные элементы систем теплоснабжения (Описание и назначение основных элементов систем теплоснабжения);

Тема 1.3 Системы потребления тепла (Классификация потребителей тепла в системах теплоснабжения.);

Тема 1.3.1 Системы отопления (Классификация систем отопления. Требования, предъявляемые к отопительным приборам. Классификация приборов отопления);

Тема 1.3.2 Системы горячего водоснабжения (Типы систем горячего водоснабжения и принципы их работы);

Раздел 2 Системы газоснабжения (Основные термины и определения систем газоснабжения);

Тема 2.1 Схема городских систем газоснабжения (Классификация газопроводов);

Тема 2.2 Конструктивные элементы газопроводов (Описание и назначение конструктивных элементов);

Тема 2.3 Устройство внутридомовых газопроводов (Описание и назначение устройства внутридомовых газопроводов).

6 Составитель(и):

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