

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

Кафедра инженерных систем  
зданий и сооружений  
(ИСЗиС\_ОСИИД)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

Кафедра инженерных систем  
зданий и сооружений  
(ИСЗиС\_ОСИИД)

наименование кафедры

д.т.н., профессор Матюшенко А.В.

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ  
ВЫСОТНЫХ И  
БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ И  
СООРУЖЕНИЙ  
ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И  
ВЕНТИЛЯЦИЯ**

Дисциплина Б1.Б.36.02 ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ВЫСОТНЫХ И  
БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ  
Теплогазоснабжение и вентиляция

Направление подготовки / 08.05.01 Строительство уникальных зданий  
специальность и сооружений Специализация 08.05.01.01  
Строительство высотных и

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2016

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений  
Специализация 08.05.01.01 Строительство высотных и  
большепролетных зданий и сооружений

---

Программу к.т.н., доцент, Оленев И.Б.  
составили

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Теплогазоснабжение и вентиляция» является дать максимальные инновационные информационные возможности студентам для овладения знаниями в области теплотехники, теплогазоснабжения и вентиляции с учетом дальнейшего обучения и профессиональной деятельности по специальности «Строительство уникальных зданий и сооружений»

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является: сформировать у студентов знания в области теплогазоснабжения и вентиляции, современных методов расчета, подбора оборудования, а также иметь соответствующие умения и навыки.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ОПК-8: владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей</b>	
Уровень 1	основные законы построения и проектирования инженерных систем в высотных и большепролетных зданиях и сооружениях
Уровень 1	читать чертежи запроектированных систем теплогазоснабжения и вентиляции в высотных и большепролетных зданиях и сооружениях
Уровень 1	навыками выполнения чертежей при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции в высотных и большепролетных зданиях и сооружениях и решении практических задач
<b>ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</b>	
Уровень 1	нормативную документацию для расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции
Уровень 1	пользоваться нормативной документацией при расчете и конструировании систем теплогазоснабжения и вентиляции
Уровень 1	навыками применения нормативной документации для решения практических задач

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Строительная механика  
Строительная физика  
Физика  
Математика  
Механика жидкости и газа  
Техническая теплотехника  
Информатика

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		6
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4 (144)</b>	<b>4 (144)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1,5 (54)	1,5 (54)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Да	Да
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Отопление	6	18	0	24	ОПК-8 ПК-1
2	Вентиляция и кондиционирование воздуха	6	18	0	24	ОПК-8 ПК-1
3	Теплогазоснабжение	6	18	0	24	ОПК-8 ПК-1
Всего		18	54	0	72	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в академических часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Общие сведения о системах ТГВ. Тепло влажностный и воздушный режимы зданий. Тепловые потери через ограждающие конструкции Затраты тепла на нагревание наружного воздуха, поступающего в помещение за счет инфильтрации и естественной вентиляции. Тепловой баланс помещения и его составляющие	2	0	0

2	1	Классификация систем отопления. Классификация и теплотехнический расчет отопительных приборов	2	0	0
3	1	Гидравлический расчет систем водного отопления. Системы парового и воздушного отопления	2	0	0
4	2	Системы вентиляции и кондиционирования воздуха (назначение, классификация).	2	0	0
5	2	Конструктивные элементы и оборудование систем вентиляции и кондиционирования:	2	0	0
6	2	Аэродинамический расчет	2	0	0
7	3	Газоснабжение. Гидравлический расчет систем газоснабжения.	2	0	0
8	3	Централизованное и местное теплоснабжение.	2	0	0
9	3	Центральные тепловые пункты (ЦТП) и местные тепловые пункты (ИТП).	2	0	0
Итого			18	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Теплопотери через ограждающие конструкции	6	0	0
2	1	Затраты тепла на нагревание наружного воздуха, поступающего в помещение за счет инфильтрации и естественной вентиляции.	2	0	0

3	1	Тепловой баланс помещения и его составляющие	2	0	0
4	1	Принципиальная схема и конструктивные решения системы отопления	2	0	0
5	1	Классификация и теплотехнический расчет отопительных приборов	2	0	0
6	1	Гидравлический расчет систем водного отопления.	4	0	0
7	2	Системы вентиляции и кондиционирования воздуха	6	0	0
8	2	Расчет воздухообмена	4	0	0
9	2	Аэродинамический расчет системы механической вентиляции	4	0	0
10	2	Аэродинамический расчет системы естественной вентиляции	4	0	0
11	3	Определение расчетных расходов газа	4	0	0
12	3	Гидравлический расчет систем газоснабжения.	4	0	0
13	3	Неравномерность потребления газа	4	0	0
14	3	Централизованное и местное теплоснабжение.	2	0	0
15	3	Центральные тепловые пункты (ЦТП) и местные тепловые пункты (ИТП).	4	0	0
Всего			54	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					



#### 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Климов А. С., Оленев И.Б., Авласевич А.И.	Инженерные сети систем теплогасоснабжения и вентиляции с основами теплотехники: учебно-методическое пособие для практических занятий [для студентов напр. 270800.62 «Строительство»]	Красноярск: СФУ, 2013

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Тихомиров К.В., Сергеенко Э.С.	Теплотехника, теплогасоснабжение и вентиляция: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Пром. и граждан. срт-во"	Москва: Бастет, 2007
Л1.2	Бухаркин Е.Н., Овсянников В.М., Орлов К.С., Соснин Ю.П.	Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2001
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Отопление, вентиляция и кондиционирование. СНиП 41-01-2003: приняты и введены в действие Постановлением Госстроя РФ от 26.06.2003 №115 взамен СНиП 2.04.05-91	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2007
Л2.2	ГОСТ 30494-96	Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях/Госстрой России	М.: ГУП ЦПП, 1999
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

ЛЗ.1	Климов А. С., Оленев И.Б., Авласевич А.И.	Инженерные сети систем теплогазоснабжения и вентиляции с основами теплотехники: учебно- методическое пособие для практических занятий [для студентов напр. 270800.62 «Строительство»]	Красноярск: СФУ, 2013
------	-------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

При изучении дисциплины используются следующие формы работы:

1. Лекции, на которых рассматриваются основные теоретические вопросы данной дисциплины.

2. Практические занятия, на которых проводится выполнение и защита оформленных работ.

3. Самостоятельная работа.

В самостоятельную работу студентов входит:

- подготовка к практическому занятию (освоение теоретического материала, подготовка самостоятельных работ, проблемные вопросы);

- выполнение курсовой работы «Отопление и вентиляция гражданского здания»;

- выполнение творческой работы;

- анализ с первоисточниками из раздела 7 /по рекомендациям преподавателя/;

- знакомство с дополнительной литературой и со статистическими данными по изучаемым проблемам.

4. Курсовая работа «Отопление и вентиляция гражданского здания».

Индивидуальное задание на курсовую работу студент получает у преподавателя. Методические указания берутся в библиотеке.

Курсовая работа включает пояснительную записку объемом 1,0-1,5 п.л. и графическую часть (1 лист формата А1, либо 2 листа – А2, 4 листа – А3).

Состав работы

Расчетная часть:

1. Исходные данные для проектирования.

2. Расчет потерь тепла через наружные ограждающие конструкции.

3. Тепловой баланс помещений.

4. Конструктивное решение системы отопления.

5. Тепловой расчет отопительных приборов.

6. Гидравлический расчет системы отопления.

7. Подбор элеваторного узла.

## 8. Аэродинамический расчет системы естественной вентиляции.

Графическая часть:

- планы типового этажа, чердака и подвала с нанесением систем отопления и вентиляции;

- аксонометрическая схема системы отопления;

- аксонометрическая схема системы вентиляции.

5. Работа с контрольно-измерительными материалами. По каждой теме курса приведены контрольные вопросы. Предложены варианты и приведены критерии оценки и требования к написанию данного вида работы.

6. Зачет сдается в устно-письменной форме. Представляет собой структурированное задание по всем разделам дисциплины, включающее 30 вопросов.

Для подготовки к зачету следует воспользоваться рекомендованным преподавателем учебником, конспектом лекций, глоссарием, своими конспектами семинарских занятий, выполненными самостоятельными работами.

## 9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

### 9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Электронная таблица Microsoft Excel. Режим доступа: <a href="http://ru.wikibooks.org/wiki/Microsoft_Excel">http://ru.wikibooks.org/wiki/Microsoft_Excel</a> (Викиучебник).
-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Библиотека СФУ. - Режим доступа: <a href="http://bik.sfu-kras.ru/">http://bik.sfu-kras.ru/</a> .
9.2.2	Портал Высшей аттестационной комиссии (ВАК). - Режим доступа: <a href="http://vak.ed.gov.ru">http://vak.ed.gov.ru</a> .
9.2.3	Портал для аспирантов и соискателей ученой степени. Aspirantura.com. - Режим доступа: <a href="http://www.aspirantura.com/">http://www.aspirantura.com/</a> .
9.2.4	Сайт Российской электронной библиотеки (РЭБ). - Режим доступа: <a href="http://elibrary.rsl.ru">http://elibrary.rsl.ru</a> .
9.2.5	Сайт журнала «Молодой учёный». - Режим доступа: <a href="http://www.moluch.ru">http://www.moluch.ru</a> .
9.2.6	Научная электронная библиотека. - Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> .
9.2.7	Научный журнал "Вестник магистрантуры". - Режим доступа: <a href="http://www.magisterjournal.ru/">http://www.magisterjournal.ru/</a> .
9.2.8	Известия вузов. Строительство. - Режим доступа: <a href="http://izvuzstr.sibstrin.ru">izvuzstr.sibstrin.ru</a> .

## 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебно-научная лаборатория, Компьютеры, интерактивная доска пр.  
Свободный, 82 Корпус А, ауд. 1-46