

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан СТФ

И.В. Харламов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.26 «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.05.01  
Строительство уникальных зданий и сооружений**

Направленность (профиль, специализация): **Строительство высотных и  
большепролетных зданий и сооружений**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

| <b>Статус</b> | <b>Должность</b>                                   | <b>И.О. Фамилия</b> |
|---------------|--|---------------------|
| Разработал    | доцент   | В.В. Логвиненко     |
| Согласовал    | Зав. кафедрой «ИСТИГ»                              | В.В. Логвиненко     |
|               | руководитель направленности<br>(профиля) программы | И.В. Харламов       |

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция | Содержание компетенции  | Индикатор | Содержание индикатора  |
|-------------|---|-----------|--|
| ОПК-3       | Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития  | ОПК-3.4   | Составляет перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности |
| ОПК-4       | Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства  | ОПК-4.4   | Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области капитального строительства                      |
| 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 проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением | ОПК-6.1   | Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем                         |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

|   |  |
|---|--|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.                 | Инженерная экология в строительстве, Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика, Строительная физика, Строительные материалы, Технологии строительного производства, Физика, Электротехника и электроснабжение  |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Информационные технологии расчета строительных конструкций, Исполнительская практика, Механизация строительства, Организация и управление строительным производством, Организация проектирования, Преддипломная практика, Проектная практика, Экономика и управление в строительстве |

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |                        | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
|                | Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |   |
| очная          | 16                                   | 0                   | 16                   | 76                     | 43  |

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 7**

**Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Системы инженерного оборудования уникальных зданий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,5,6]** Микроклимат помещения. Понятие «микроклимата» помещения. Теплообмен человека и условия комфортности. Определение расчетных параметров внутреннего воздуха. Определение расчетных параметров наружного воздуха. Системы инженерного оборудования для создания и обеспечения заданного микроклимата уникальных помещений. Составление перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи расчета микроклимата помещения с использованием нормативно-правовой базы, практического опыта капитального строительства.

**2. Назначение отопления, вентиляции, кондиционирования. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,6]** Зимние и летние расчетные климатические условия для проектирования систем обеспечения микроклимата – Зимний воздушно-тепловой режим помещений На-значение отопления, вентиляции, кондиционирования. Сочетания систем отопле-ния, вентиляции, кондиционирования. Разработка проектной и распорядительной документации

**3. Тепловой баланс помещений и теплотраты на отопление уникальных зданий.(2ч.)[2,5,6]** Расчетная мощность систем отопления. Теплотери через ограждающие конструкции. Теплотраты на нагревание инфильтрующегося воздуха и поступающих в помещение холодных материалов и средств транспорта. Теплопоступления в помещение от бытовых и производственных источников, от солнечной радиации. Удельная тепловая характеристика здания. Разработка

проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности. Технико-экономическое обоснование проектных решений систем отопления.

**4. Устройство, принцип действия и классификация систем водяного отопления.(2ч.)[2,3,5]** Размещение, устройство и монтаж основных элементов систем водяного отопления. Область применения и технико-экономические показатели различных систем водяного отопления. Циркуляционное давление в системах водяного отопления. Основные принципы гидравлического расчета теплопроводов систем водяного отопления. Выбор исходных данных для проектирования основных инженерных систем высотных и большепролетных зданий и сооружений

**5. Теплоснабжение промышленных и гражданских зданий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,5]** Общие сведения о топливе. Характеристика отдельных видов топлива. Процессы горения. Тепловой баланс котельного агрегата. Общие характеристики топочных устройств. Общие сведения о котельных установках и конструкции котлов для теплоснабжения зданий. Основные принципы проектирования котельных. Общие сведения о теплоснабжении. Районные котельные и теплоэлектроцентрали (ТЭЦ)

**6. Тепловые сети. Способы прокладки теплопроводов.(2ч.)[2,3,5]** Тепловые сети. Способы прокладки теплопроводов. Присоединение теплопотребляющих систем к тепловым сетям. Тепловые пункты. Строительные требования к подземным каналам и помещениям ЦТП. Тепловая изоляция и антикоррозийная защита.

**7. Вентиляция. Классификация систем вентиляции {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,6]** Гигиенические основы вентиляции. Воздухообмен в уникальных помещениях. Выбор расчетного воздухообмена. Понятие о способах организации воздухообмена и устройстве систем вентиляции. Назначение систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Свойства влажного воздуха. I-d диаграмма и изображение основных процессов обработки влажного воздуха. Охрана воздушного бассейна от загрязнения. Понятия предельно-допустимой концентрации (ПДК), предельно-допустимых выбросов (ПДВ). Классификация систем вентиляции.

**8. Газоснабжение в России. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,6]** Роль газоснабжения в экономике России. Россия- мировой поставщик газа. Природные и искусственные газы. Гост на природный газ. Опасные свойства газов. Классификация газопроводов систем газоснабжения. Основные принципы проектирования газовых сетей. Газораспределительные станции (ГРС), газорегуляторные пункты (ГРП), газорегуляторные установки (ГРУ): назначение, основное оборудование. Устройство внутренних газопроводов.

#### **Практические занятия (16ч.)**

**9. Расчет теплоснабжения здания. {работа в малых группах} (5ч.)[1,3]** Расчет теплопотерь, отопительных приборов

**10. Расчет вентиляции здания {работа в малых группах} (5ч.)[1,3]** Расчет системы вентиляции. Выбор исходных данных. Расчеты воздухообмена. Выбор оборудования.

**11. Определение удельного годового расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение. □[2]**

□ **работа в малых группах {работа в малых группах} (6ч.)[1,3]** Определение удельного годового расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение зданий города Барнаула .

#### **Самостоятельная работа (76ч.)**

**12. СРС подготовка к лекциям {использование общественных ресурсов} (8ч.)[2,3,5,6]** Изучение материалов лекций

**13. Подготовка к КО {использование общественных ресурсов} (16ч.)[2,3,5,6]** Подготовка к КО. изучение лекций, практических занятий

**14. Подготовка к зачету {использование общественных ресурсов} (14ч.)[2,3,5,6]** Подготовка к зачету.

**15. подготовка к выполнению практических работ □□**

**в семестре □ работа в малых группах {работа в малых группах} (38ч.)[1,3]**  
Подготовка и выполнение практических работ

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Логвиненко В.В. Методические указания (практикум) к выполнению практических занятий по дисциплине «Теплогазоснабжение и вентиляция» для направления 08.05.01 строительство СУЗ

Дата первичного размещения: 28.12.2020. Обновлено: 28.12.2020. г. Барнаул :Из-во АлтГТУ, 2020

Прямая

ссылка:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/istig/Logvinenko\\_TGSiVent\\_pz\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/istig/Logvinenko_TGSiVent_pz_mu.pdf)

### **6. Перечень учебной литературы**

#### **6.1. Основная литература**

2. Лекции по теплотехнике [Электронный ресурс]: конспект лекций/ — Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 532 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21604>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Теплогазоснабжение с основами теплотехники [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ — Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22628>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

## 6.2. Дополнительная литература

5. Протасевич А.М. Строительная теплофизика ограждающих конструкций зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Протасевич А.М.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 240 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35550>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. Информационная система по строительству «НОУ-ХАУС.ру» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.know-house.ru/> . – Загл. с экрана.

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|-----|--------------------------------------|
| 1   | LibreOffice                          |
| 2   | Windows                              |
| 3   | Антивирус Kaspersky                  |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы  |
|-----|--|
| 1   | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )   |
| 2   | Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> ) |

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|
| учебные аудитории для проведения учебных занятий                          |
| помещения для самостоятельной работы                                      |

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».