

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Министерство науки, высшего образования и инноваций Кыргызской Республики

Межгосударственная образовательная организация высшего образования  
Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого Президента  
Российской Федерации Б.Н. Ельцина.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана факультета архитектуры,  
дизайна и строительства

  
\_\_\_\_\_ Г.В. Лоцев  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

**ПРОГРАММА ВНУТРЕННИХ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Магистерская программа: Энергоэффективные системы теплогазоснабжения и  
вентиляции

Уровень образования: Высшее образование - Магистратура

Форма обучения: Очная

Бишкек 2025

### Аннотация:

Программа содержит перечень тем по дисциплинам базовой части профессионального цикла учебного-плана подготовки бакалавров по направлению 08.04.01 «Строительство», вошедших в содержание тестовых заданий (вопросов, заданий и задач) вступительного испытания в магистратуру.

Вступительное испытание проводится в форме компьютерного тестирования, оценивается по стобалльной шкале и состоит из двух блоков тестовых заданий по контролируемым дисциплинам:

1. Теплогазоснабжение
2. Отопление
3. Вентиляция и кондиционирование воздуха

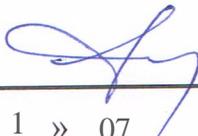
Тестовые задания разделены на три уровня сложности по уровням: знать, владеть, применять навык.

Программа рассмотрена на заседании кафедры строительства и рекомендована к изданию методической комиссией по направлению 08.04.01 «Строительство», а « 18 » июня 2025 г. протокол № 11

И.о. заведующего кафедрой  Э.К. Сардарбекова

Автор-составитель:  
доцент  Э.К. Сардарбекова

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
по направлению 08.04.01 «Строительство»  Г.В. Лоцев  
« 1 » 07 2025 г.

## **1. Дисциплины, включённые в программу внутренних вступительных испытаний:**

- 1.1. Теплогазоснабжение
- 1.2. Отопление
- 1.3. Вентиляция и кондиционирование воздуха

## **2. Содержание учебных дисциплин и перечень тем для подготовки:**

### **1.1. Теплогазоснабжение**

#### **Темы (вопросы):**

#### *Раздел 1. Теоретические основы теплотехники*

1. Расчётные параметры наружного воздуха.
2. Расчётные параметры внутреннего воздуха помещений.
3. Коэффициент теплоотдачи.
4. Градусо-сутки отопительного периода.
5. Коэффициент теплопередачи ограждающей конструкции.
6. Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции.
7. Требуемое сопротивление теплопередаче по санитарно-гигиеническим нормам.
8. Приведённое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций из условий энергосбережения.
9. Приведённое сопротивление теплопроводности неоднородных конструкций .
10. Методика расчёта толщины изоляции.

#### *Раздел 2. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха*

1. Основные задачи систем теплогазоснабжения в строительстве.
2. Классификация источников теплоты.
3. Принцип действия и назначение котельных установок.
4. Схемы теплоснабжения: централизованное и децентрализованное.
5. Типы тепловых сетей: открытые и закрытые.
6. Виды топлива, используемые в теплогазоснабжении.
7. Параметры теплоносителя и их влияние на проектирование системы.
8. Основные элементы тепловых пунктов и их функции.
9. Методы расчета тепловых потерь зданий.
10. Энергоэффективность систем теплоснабжения

#### *Раздел 3. Источники теплоснабжения*

1. Расчет теплотерь через ограждающие конструкции – основные и добавочные.
2. Классификация систем отопления.

3. Виды нагревательных приборов.
4. Основные виды вентиляции.
5. Определение необходимых воздухообменов.
6. Вредные выделения и предельно – допустимые концентрации их в помещениях.
7. Основные элементы систем вентиляции.
8. Системы кондиционирования воздуха
9. Топливо, теплота сгорания, условное топливо.
10. Газовые отопительные котлы

### **Литература для подготовки:**

1. Шейндлин А.Е. Газоснабжение: Учебник для вузов. — М.: Академия, 2020.
2. Справочник проектировщика: Теплогазоснабжение и вентиляция / Под ред. Н.М. Берлянда. — М.: Стройиздат, 2021.
1. Тихомиров К.В. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция: Учебник для вузов М.: Стройиздат 1981
2. Тихомиров К.В. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция: учебник для вузов М.: Стройиздат 1981
3. А.Штокман, Ю.Н.Карагодин Теплогазоснабжение и вентиляция Москва .: Изд-во АСВ 2011.
4. Ильин Ю.П. Теплогазоснабжение и вентиляция: Учебник. — М.: Высшая школа, 2022.
5. Дьяконов В.Н. Теплогазоснабжение: Теория и практика. — М.: Стройиздат, 2021.

## **1.2. Отопление**

### **Темы (вопросы):**

#### *Раздел 1. Теоретические основы отопления и теплопередачи*

1. Цель и задачи систем отопления зданий.
2. Виды теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение.
3. Основы расчёта теплопотерь зданий.
4. Влияние климатических условий на проектирование систем отопления.
5. Нормативные требования к температурно-влажностному режиму помещений.
6. Понятие коэффициента теплопередачи и теплового сопротивления.
7. Определение расчётной температуры наружного воздуха.
8. Роль утепления ограждающих конструкций при проектировании отопления.
9. Влияние теплоаккумулирующей способности материалов на работу отопления.
10. Санитарно-гигиенические требования к системам отопления.

#### *Раздел 2. Системы отопления и их компоненты*

1. Классификация систем отопления (водяные, паровые, воздушные, электрические).
2. Преимущества и недостатки центрального и автономного отопления.
3. Принцип действия водяной системы отопления с естественной и принудительной циркуляцией.
4. Схемы разводки трубопроводов: однотрубная и двухтрубная.
5. Типы отопительных приборов и их теплотехнические характеристики.
6. Расширительные баки: назначение, виды и установка.
7. Циркуляционные насосы и способы их подбора.
8. Материалы труб для систем отопления: стальные, полимерные, медные и др.
9. Гидравлический расчет трубопроводов систем отопления.
10. Современные энергоэффективные технологии в системах отопления.

### Раздел 3. Монтаж, наладка и эксплуатация систем отопления

1. Организация монтажных работ по установке систем отопления.
2. Требования к технике безопасности при монтаже и эксплуатации отопительных систем.
3. Заполнение, промывка и опрессовка систем отопления.
4. Порядок ввода систем отопления в эксплуатацию.
5. Типовые неисправности систем отопления и способы их устранения.
6. Правила технической эксплуатации водяных систем отопления.
7. Автоматизация управления температурным режимом.
8. Контроль качества теплоносителя и способы его подготовки.
9. Энергоаудит и мероприятия по снижению потерь тепла в системах отопления.
10. Современные подходы к модернизации существующих отопительных систем.

### **Литература для подготовки:**

1. Панов В.А. Эксплуатация систем отопления. — М.: Энергоатомиздат, 2021.
2. Руководства по эксплуатации и монтажу оборудования (паспорта и регламенты).
3. Правила устройства и безопасной эксплуатации тепловых энергоустановок (ПТЭТЭ).
4. Н.М. Берлянд. Отопление, вентиляция и кондиционирование. — М.: Стройиздат, 2021.
5. Лебедев В.М. Основы теплотехники и отопления. — М.: Академия, 2022.
6. СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

### **1.3. Вентиляция и кондиционирование воздуха**

#### **Темы (вопросы):**

#### *Раздел 1. Теоретические основы вентиляции и кондиционирования воздуха*

1. Цели и задачи систем вентиляции и кондиционирования.
2. Гигиенические и микроклиматические требования к воздуху в помещениях.
3. Основные параметры внутреннего воздуха: температура, влажность, подвижность, чистота.
4. Природная и механическая вентиляция: сравнительная характеристика.
5. Классификация вентиляционных систем: приточные, вытяжные, приточно-вытяжные.
6. Расчёт воздухообмена по кратности и по избытку тепла/влаги.
7. Основы аэродинамики воздушных потоков в системах вентиляции.
8. Основные элементы вентиляционных систем и их назначение.
9. Требования к вентиляции в производственных и общественных зданиях.
10. Понятие теплового и воздухообменного баланса.

#### *Раздел 2. Системы вентиляции и их проектирование*

1. Системы общеобменной, местной и аварийной вентиляции: отличия и применение.
2. Устройство и принцип действия вентиляционных установок.
3. Воздуховоды: классификация, материалы, способы прокладки.
4. Противопожарные требования к системам вентиляции.
5. Расчёт сечения воздуховодов и подбор вентиляционного оборудования.
6. Вентиляторы: виды, характеристики, области применения.
7. Шум и вибрация в вентиляционных системах и меры по их снижению.
8. Воздухораспределение: виды решеток, конфигурации подачи воздуха.
9. Энергосбережение в вентиляции: рекуперация тепла, управление нагрузкой.
10. Программные средства для проектирования вентиляции (AutoCAD, Revit, MagiCAD и др.).

#### *Раздел 3. Кондиционирование воздуха и эксплуатация систем*

1. Принцип действия систем кондиционирования: прямое и косвенное охлаждение.
2. Классификация кондиционеров: оконные, сплит-системы, мультizonальные и др.
3. Отличия вентиляции от кондиционирования воздуха.

4. Центральные системы кондиционирования: компоненты и работа.
5. Преобразование и осушение воздуха в системах кондиционирования.
6. Автоматизация и управление климатом в помещениях.
7. Правила монтажа кондиционеров и вентиляционного оборудования.
8. Требования к техническому обслуживанию и ремонту систем.
9. Энергоэффективность и современные стандарты кондиционирования (EER, COP, SEER).
10. Экологические аспекты: фреоны, фильтрация, очистка воздуха.

#### **Литература для подготовки:**

1. Полушкин В.И., Анисимов С.М., Васильев В.Ф., Дерюгин В.В. Вентиляция: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений М.: Академия 2008
2. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: Учебное пособие М.: Академия 2006
3. СНиП 41-01 Отопление, вентиляция и кондиционирование: нормативный документ М: Минрегион России 2010
4. Таурит В.Р., Васильев В.Ф. Вентиляция в гражданских зданиях: Учебное пособие СПб.: Изд-во "АНТТ-Принт" 2008.
7. Лебедев В.М. Основы теплотехники и отопления. — М.: Академия, 2022.
8. СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
9. Ю.А. Кузнецов. Системы вентиляции и кондиционирования: проектирование и эксплуатация. — М.: Лань, 2022.
10. Шейндлин А.Е. Газоснабжение: Учебник для вузов. — М.: Академия, 2020.
11. Справочник проектировщика: Теплогазоснабжение и вентиляция / Под ред. Н.М. Берлянда. — М.: Стройиздат, 2021