

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ТРАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ ИМ. Н.ИСАНОВА

Институт магистратуры

Кафедра «Теплогазоснабжение и вентиляция»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор КГУСТА им. Н.Исанова

Саткыналиев Т.Т.

« 29 » 01 2021 г.

ПРОГРАММА

**Вступительного испытания (междисциплинарного экзамена) для
поступающих в магистратуру**

Направление подготовки: 750500 "Строительство"

Магистерская программа: "Возобновляемые энергии и энергоэффективность
зданий"

Форма обучения: очная, заочная

Институт строительства и технологий

Кафедра «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Программа предназначена для вступительных испытаний, для поступающих в магистратуру по направлению 750500 «Строительство», по магистерской программе – «Возобновляемые энергии и энергоэффективность зданий». Программа составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования; учебного плана подготовки по направлению подготовки 750500 «Строительство» «Возобновляемые энергии и энергоэффективность зданий».

Зав.кафедрой «ТВ» _____ к.т.н., доцент Абдылдаева А.М.

© КГУСТА им.Н.Исанова

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вступительное испытание по магистерской программе – «Возобновляемые энергии и энергоэффективность зданий», включает вопросы теоретического и практического характера, позволяющие выявить теоретическую подготовку для решения профессиональных задач в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Вступительные испытания по магистерской программе – «Возобновляемые энергии и энергоэффективность зданий» проводится в виде итогового междисциплинарного экзамена в соответствии с общими требованиями к уровню подготовки магистрантов по специальным дисциплинам.

Магистерская программа – «Возобновляемые энергии и энергоэффективность зданий» предусматривает наличие у магистранта системы профессиональных знаний в области:

1. Повышение энергоэффективности зданий
2. Использование возобновляемых энергий. Технологии энергоэффективности и устойчивости
3. Теплозащита зданий и энерго-эффективный микроклимат

1. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания магистрантов осуществляется Государственной аттестационной комиссией, которая утверждается приказом Министерства образования и науки КР в соответствии с положением о порядке проведения вступительных испытаний. Положения, правила проведения вступительных испытаний доводятся до студентов всех форм обучения не позднее, чем за месяц или до начала вступительных испытаний.

Магистрантам для сдачи экзамена создаются необходимые условия:

- выпускающая кафедра обеспечивает магистрантов программой проведения экзамена, которая включает перечень изучаемых тем, рекомендуемую литературу, и вопросы для подготовки к экзамену;
- преподавателями кафедры проводятся обзорные лекции и консультации по специальным дисциплинам.

Экзамен проводится письменно по экзаменационным билетам, который включает три вопроса по специальным дисциплинам и пример проектирования в эскизном виде (задача).

Члены Государственной аттестационной комиссии имеют право устно задать вопросы студенту по темам экзаменационного билета.

Критерии знаний магистрантов приведены в таблице 1.

Оценки выставляются соответственно баллам, приведённым в таблице 2.

Таблица 1 - Критерии оценки знаний студентов:

Вид работы	Количество баллов
------------	-------------------

Устный ответ 1-вопрос	0-20
Устный ответ 2-вопрос	0-20
Устный ответ 3-вопрос	0-20
Дополнительный вопрос	0-40
Средний балл студента за период обучения	-
ИТОГО	100

Таблица 2 - Шкала оценок

Количество баллов	Оценка
60-73	удовлетворительно
74-86	хорошо
87-100	отлично

- оценка «отлично» – полные исчерпывающие ответы магистранта на три вопроса билета и дополнительные устные вопросы членов аттестационной комиссии;

- оценка «хорошо» – полные исчерпывающие ответы студента на два вопроса билета и устные вопросы членов аттестационной комиссии, неполный ответ на третий вопрос билета;

- оценка «удовлетворительно» – правильные ответы студента на два вопроса билета и устные вопросы членов аттестационной комиссии;

- оценка «неудовлетворительно» – правильные ответы студента менее чем на два вопроса билета.

Решения об оценке знаний магистрантов принимаются на закрытом заседании Государственной аттестационной комиссии большинством голосов членов комиссии, участвовавших в проведении заседания. Голос председателя ГЭК является решающим при равном количестве голосов членов комиссии в случае разделения мнений в оценке знаний студента.

Магистранты, не сдавшие государственный экзамен, к выполнению и защите выпускной квалификационной работы не допускаются.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ДИСЦИПЛИН, ВКЛЮЧЕННЫХ В СПИСОК ДЛЯ СДАЧИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

Специальные дисциплины, включенные в список для сдачи вступительного экзамена по магистерской программе – «Возобновляемые энергии и энергоэффективность зданий», приведены в табл. 3.

Таблица 3- Специальные дисциплины, включенные в список для сдачи вступительного экзамена по магистерской программе – «Возобновляемые энергии и энергоэффективность зданий»

№	Наименование дисциплины по ГОС
---	--------------------------------

1	Повышение энергоэффективности зданий
2	Использование возобновляемых энергий. Технологии эффективность устойчивость
3	Теплозащита зданий и энерго-эффективный микроклимат

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЕ «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ЭНЕРГИИ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ»

1. Повышение энергоэффективности зданий

Актуальность энергосбережения; энергосберегающие технологии; энергосбережение в строительстве; тепловые потери зданий и их минимизация; энергосбережение в строительстве на основе использования возобновляемых источников энергии; пассивная система отопления здания; энергосберегающие технологии; энергосберегающие стёкла; энергосберегающая кровля; утепление кровли и зеленые крыши; тепловая изоляция зданий и сооружений; материалы и способы теплоизоляции; утепление коммуникаций; тепловые мостики; тепловые потери при теплоснабжении производственных зданий; влияние формы здания на снижения теплопотерь; влияние размеров здания на его теплопотери; влияние площади остекления на тепловые потери; влияние ориентации зданий на экономию тепловой энергии; тепловое зонирование помещений; энергосбережение в системах отопления; экономические и финансовые механизмы энергосбережения; снижение расхода горячей и холодной воды в быту; интенсивное энергосбережение; критерии энергетической оптимизации; энергосбережение при производстве и распределении тепловой энергии; энергосбережение в промышленных котельных; рациональное энергоиспользование в системах производства и распределения энергоносителей; особенности энергосбережения системах отопления, вентиляции, горячего водоснабжения.

2. Использование возобновляемых энергий. Технологии эффективность устойчивость

Особенности и ресурсы возобновляемых источников энергии; солнечная энергия и энергетика; применение солнечной энергии в системах теплоснабжения; солнечные установки; виды и типы коллекторов; особенности солнечного электричества: принцип работы, устройства; солнечное излучение; режимы работы солнечной установки; ветра; энергетическая мощность ветра; ветровые энергетические установки и электростанции; особенности геотермальных ресурсов; классификация геотермальных ресурсов; геотермальной теплоснабжение; геотермальные источники для производства электроэнергии; источники биомассы; производство биогаза. свойства биогаза и его состав; ингибиторы и оптимальные условия для метанового брожения

3. Теплозащита зданий и энергоэффективный микроклимат

Понятие теплового, воздушного и влажностного режима здания; процессы тепло-, воздухо- и влагообмена; фильтрационные характеристики материалов; стационарная теплопередача через ограждение; одномерное, двумерное и трехмерное температурные поля; теплопередача через ограждение с герметичной и вентилируемой прослойкой; конвективный теплообмен в помещении; лучистый теплообмен в помещении; струйный теплообмен в помещении; уравнение теплового баланса в помещении; микроклимат помещения; условия и степень комфортности в помещении; теплоустойчивость ограждения; затухание температурных колебаний в ограждении; теплоустойчивость помещения; воздухопроницаемость конструкций зданий; уравнения и характеристики процесса воздухопроницаемости; теплопередача через ограждение при фильтрации воздуха; стационарные влажностные режимы ограждений в условиях сорбционного увлажнения и фильтрации воздуха.

1. Повышение энергоэффективности зданий

1. Энергосберегающие технологии - основные задачи.
2. Энергосбережение в строительстве. Тепловые потери зданий и их минимизация.
3. Энергосбережение в строительстве на основе использования возобновляемых источников энергии.
4. Пассивная система отопления здания.
5. Энергосберегающие технологии. Теплоизоляция - внутренняя и внешняя.
6. Остекление дома. Энергосберегающие стёкла.
7. Энергосберегающая кровля. «Зелёная крыша» - экстенсивная и интенсивная.
8. Тепловая изоляция зданий и сооружений. Материалы и способы теплоизоляции.
9. Утепление коммуникаций. Тепловые мостики.
10. Тепловые потери при теплоснабжении производственных зданий.
11. Влияние формы здания на снижения теплопотерь.
12. Влияние размеров здания на его теплопотери.
13. Влияние площади остекления на тепловые потери.
14. Влияние ориентации зданий на экономию тепловой энергии.
15. Тепловое зонирование помещений.
16. Энергосбережение в системах отопления
17. Экономические и финансовые механизмы энергосбережения.
18. Снижение расхода горячей и холодной воды в быту.

2. Использование возобновляемых энергий. Технологии эффективности устойчивости

1. Современное состояние энергетических ресурсов
2. Проблемы использования энергетических ресурсов
3. Энергетические характеристики солнечного излучения
4. Преобразование солнечной энергии в теплоту.
5. Солнечные коллекторы.

6. Оптимизация параметров ориентации приемников солнечного излучения.
7. Тепловые солнечные электростанции.
8. Фотоэлектрические солнечные электростанции.
9. Концентраторы солнечного излучения.
10. Энергетические характеристики ветра.
11. Ветроэнергетические установки.
12. Теория идеального ветроколеса.
13. Ветроэлектростанции. Устройства, принцип действия.
14. Ресурсы геотермальной энергии.
15. Принцип работы ГэТЭС.
16. Принцип работы биогазовой установки.
17. Ингибиторы процесса брожения биомассы в биогазовой установке.
18. Состав и свойства биогаза.

3. Теплозащита зданий и энергоэффективный микроклимат

1. Теплотехнические свойства строительных материалов.
2. Граничные условия теплопередачи в ограждениях.
3. Температурные поля в ограждающих конструкциях.
4. Теплопередача через ограждения с вентилируемой прослойкой.
5. Конвективный теплообмен в помещении.
6. Лучистый теплообмен в помещении.
7. Струйный теплообмен в помещении.
8. Условия и степень комфортности в помещении.
9. Нестационарная теплопередача через ограждения.
10. Теплоустойчивость ограждения.
11. Затухание температурных колебаний в ограждении.
12. Воздухопроницаемость ограждений.
13. Теплопередача через ограждения при фильтрации воздуха.
14. Теплотехнические особенности частей наружных ограждений зданий.
15. Конденсация влаги на поверхности ограждения.

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

**Н. ИСАНОВ атындагы КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК КУРУЛУШ, ТРАНСПОРТ ЖАНА
АРХИТЕКТУРА УНИВЕРСИТЕТИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ТРАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ им. Н.ИСАНОВА**

Экзамендик билеттин № _____
Экзаменационный билет № 1

Вступительные испытания по программе «Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений»

1. Энергосберегающие технологии - основные задачи.
2. Современное состояние энергетических ресурсов

3. Теплотехнические свойства строительных материалов.

Каф. баичысы _____
Зав. кафедрой

Рекомендуемая основная литература:

1. Алоян, Р.М. Интегральный показатель энергоэффективности как основа организационного механизма строительства и эксплуатации энергоэффективных зданий / Р.М. Алоян, А.Б. Петрухин, Л.А. Опарина, М.В. Ставрова // Жилищное строительство. – 2012. – № 3. – С. 46-48. 9.
2. Алоян, Р.М. Применение принципов системотехники строительства к обеспечению энергоэффективности зданий / Р.М. Алоян, Л.А. Опарина, Н.И. Варамашвили // Актуальные вопросы строительства: материалы десятой Междунар. науч.-техн. конфер. – Саранск: изд-во Мордов. ун-та, 2011. – С. 292-295.
3. Кувшинов Ю.Я., Самарин о.д. Основы обеспечения микроклимата зданий: Учеб. для вузов. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2018. - 200 с.
4. В. Н. Физика среды и ограждающих конструкций : учебник / В. Н.Куприянов. - Москва: Изд-во АСВ, 2019 – 228 с.
5. Александр Ионин: Газоснабжение. Учебник. Широкова А.А., издательство Транспортная компания, 2016 г. – 440 с.
6. 1. Селиванова Н.П. Энергоактивные здания /Н.П.Селиванов, А.И.Мелуа, С.В.Зоколей и др. М.: Стройиздат, 1988. – 373 с.
7. 2. Стерлинг Р. Проектирование заглубленных жилищ /Р.Стерлинг, Дж. Кармоди, Т.Эллисон и др. М.: Стройиздат, 1983. – 192 с.
8. 3. Девис А. Альтернативные природные источники энергии в строительном проектировании. /Девис А., Шуберт Р. М.: Стройиздат, 1983. – 160 с.
9. 4. Беляев В.С. Проектирование энергоэкономичных и энергоактивных гражданских зданий. /В.С. Беляев, Л.П Хохлова М.: Высшая школа, 1991. – 255