

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
РГП ПХВ «Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева»

Кафедра «Проектирование зданий и сооружений»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
РГП ПХВ «Евразийский
национальный университет им. Л.Н.
Гумилева




А.Молдажанова
2016 г.

ПРОГРАММА

вступительного экзамена по специальности 6М072900 «Строительство»
специализация «Водоснабжение и канализация»
для поступающих в магистратуру

Утверждена на заседании кафедры «Проектирование зданий и сооружений».

Протокол № 14 «28» мая 2016 г.

Заведующий кафедрой  А.Ж.Жусупбеков.

Декан факультета  С.К.Баймуханов.

Астана, 2016 г.

Вопросы вступительного экзамена магистратуры
6M072900-Строительство (Специализация Теплогазоснабжение и вентиляция) Направление
подготовки – научное и педагогическое, срок обучения – 2 года

Вопросы сформированы по содержанию следующих базовых и профилирующих дисциплин образовательной программы бакалавриата 5B072900-Строительство (Специализация Теплогазоснабжение и вентиляция): Теплотехника, Строительная теплофизика, Теплогенерирующие установки, Газоснабжение, Теплоснабжение, Отопление, Вентиляция и кондиционирование воздуха.

Теплотехника

1. Теплопроводность: теплопроводность плоской однослойной и многослойной стенки, теплопроводность однослойной и многослойной цилиндрических стенок.
2. Конвективный теплообмен: тепловой поток; коэффициент теплопередачи; критерии подобия.
3. Теплообмен излучением: основные законы теплового излучения; различные случаи теплообмена излучением.
4. Сложный теплообмен и теплопередача.
5. Теплообменные аппараты: рекуперативные теплообменники; регенеративные теплообменники; средний температурный напор.

Строительная теплофизика

1. Уравнения теплового баланса помещения. Теплообмен человека в помещении. Условия комфортности тепловой обстановки в помещении.
2. Приведенное сопротивление теплопередаче неоднородного ограждения. Теплопередача наружного угла, стыка ограждения, ограждения с проемом.
3. Летний режим помещения. Характеристики наружного климата. Теплопоступления через наружные ограждения.
4. Способы эффективного использования и экономии энергии. Основы проектирования современных зданий с эффективным использованием энергии. Пассивные (градостроительные объемно-планировочные и конструктивные) меры.
5. Использование нетрадиционных и возобновляемых источников энергии для систем обеспечения микроклимата зданий различного назначения.

Теплогенерирующие установки

1. Теплогенерирующая установка и ее элементы
2. Топливо, топливные ресурсы.
3. Основы процесса горения органических топлив.
4. Тепловой расчет котлов на органическом топливе. Тепловой баланс котельного агрегата.
5. Котлы на органическом топливе, классификация, рабочие параметры.
6. Топочные устройства. Основные положения и классификация.
7. Топливное хозяйство тепловых станций, работающих на твердом топливе.
8. Топливное хозяйство котельных, работающих на жидком и газообразном топливе.
9. Конвективные и хвостовые поверхности нагрева котлов
10. Водное хозяйство теплогенерирующих установок.
11. Тепловые схемы теплогенерирующих установок.
12. Шлакозолоудаление, основные схемы.
13. Тягодутьевые устройства, классификация.
14. Охрана окружающей среды от вредных газообразных и жидких выбросов теплогенерирующих установок.
15. Основы проектирования и эксплуатации теплогенерирующих установок.

Газоснабжение

1. Горючие газы, используемые для городов и промышленных зон.
2. Схема городских систем газоснабжения.
3. Пересечение газопроводами естественных и искусственных преград.
4. Классификация газовых аппаратов и их назначение. Условия безопасности работы газовых аппаратов.
5. Системы газоснабжения зданий. Расчет внутридомового газопровода.
6. Отключающие устройства и оборудование систем газоснабжения.
7. Газорегуляторные пункты и установки (ГРП и ГРУ)
8. Защита газопроводов от коррозии .
9. Системы снабжения потребителей сжиженными углеводородными газами (СУГ)
10. Подземные резервуарные установки СУГ для потребителей.
11. Естественное испарение сжиженного газа, фракционность испарения.
12. Механизмы реакций горения газа - расчет горения, коэффициент избытка воздуха, пламя.
13. Пределы воспламеняемости и взрываемости газа. Устойчивость горения
14. Газовые горелки.
15. Гидравлический расчет кольцевых и тупиковых газовых сетей

Теплоснабжение

1. Централизованные системы теплоснабжения, преимущества. Теплофикация, альтернатива теплофикации. Простейшая схема ТЭЦ.
2. Потребление теплоты – группы потребления, их характеристика, задачи расчёта потребления теплоты.
3. Метод укрупнённых показателей. Определение расчётных тепловых нагрузок отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.
4. Гидравлический расчёт тепловых сетей – цели и задачи. Схемы тепловых сетей. Размещение запорной арматуры.
5. Характеристика паровых и водяных систем централизованного теплоснабжения.
6. Индивидуальные и центральные тепловые пункты. Зависимое и независимое присоединение систем отопления к тепловым сетям, преимущества и недостатки.
7. Пьезометрический график двухтрубных водяных централизованных систем теплоснабжения.
8. Максимально, минимально допустимые напоры двухтрубных водяных централизованных систем теплоснабжения.
9. Выбор рациональных схем присоединения абонентов по пьезометрическому графику двухтрубных водяных тепловых сетей.
10. Регулирование отпуска теплоты – общая информация, основные зависимости характеризующие параметры регулирования при воде и паре.
11. Регулирование разнородной тепловой нагрузки.
12. Центральное качественное регулирование отпуска теплоты по нагрузке отопления.
13. Регулирование отпуска теплоты нагрузки вентиляции.
14. Регулирование отпуска теплоты нагрузки горячего водоснабжения.
15. График суммарных расходов теплоносителя закрытых систем теплоснабжения.
16. Графики суммарных расходов теплоносителя открытых систем теплоснабжения.
17. Центральное качественное регулирование отпуска теплоты по совместной нагрузке отопления и горячего водоснабжения для закрытых систем теплоснабжения.
18. Центральное качественное регулирование отпуска теплоты по совместной нагрузке отопления и горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.
19. Бесканальная прокладка теплопроводов в пенополиуретановой оболочке. Разработка монтажных схем. Оборудование теплопроводов.
20. Гидравлические режимы тепловых сетей с подстанциями – общая информация. Насосная подстанция на подающем трубопроводе магистральных тепловых сетей.
21. Дросселирующая подстанция на обратном трубопроводе тепловых сетей.

22. Насосная подстанция на обратном трубопроводе магистральных тепловых сетей.
23. Подогреватели воды систем теплоснабжения – общие сведения.

Отопление

1. Тепловая обстановка и условия комфортности для человека в помещении.
2. Требования, предъявляемые к системам отопления. Характеристика систем отопления.
3. Система отопления. Классификация систем отопления. Условия выбора систем отопления.
4. Тепловые потери помещения. Основные положения расчета тепловых потерь помещения.
5. Отопительные приборы. Требования, предъявляемые к отопительным приборам.
6. Выбор и размещение отопительных приборов. Коэффициент теплопередачи отопительных приборов.
7. Теплопроводы систем отопления. Классификация и материал теплопроводов. Размещение теплопроводов в здании.
8. Оборудование систем водяного отопления. Расширительный бак системы водяного отопления. Смесительная установка системы водяного отопления.
9. Основные положения гидравлического расчета систем водяного отопления.
10. Система водяного отопления высотных зданий.
11. Система поквартирного отопления. Основные схемы поквартирного отопления.
12. Паровое отопление. Классификация систем парового отопления. Оборудование систем парового отопления.
13. Характеристика воздушного отопления. Классификация систем воздушного отопления.
14. Местное воздушное отопление. Рециркуляционные воздухонагреватели.
15. Система панельно-лучистого отопления. Температурная обстановка в помещении при панельно-лучистом отоплении.

Вентиляция и кондиционирование воздуха

1. Допустимые и оптимальные внутренние метеорологические условия. Таблицы внутренних метеорологических условий. Обслуживаемая и рабочая зоны.
2. Требование обеспеченности внутренних метеорологических условий. Их связь с расчётными параметрами наружного климата.
3. Санитарно-гигиенические и технологические требования к системам вентиляции и кондиционированию воздуха. Определения для названных систем.
4. Определение воздухообменов по установленным нормам кратности.
5. Определение воздухообменов по условию ассимиляции вредных газов, паров или пыли. Характеристика вредности CO.
6. Определение числа воздухораспределителей для систем вентиляции. Правила рациональной трассировки воздухопроводов.
7. Классификация систем вентиляции – общие положения. Таблица классификации.
8. Характеристика систем вентиляции по таблице классификации.
9. Правила разработки аксонометрической схемы воздухопроводов. Аэродинамический расчёт воздухопроводов.
10. I-d диаграмма влажного воздуха.
11. Построение на I-d диаграмме процесса изменения состояния воздуха. Луч процесса. Определение по диаграмме расхода приточного воздуха.
12. Нагревание и охлаждение воздуха, иллюстрация процессов на I-d диаграмме влажного воздуха.
13. Адиабатическое и изотермическое увлажнение воздуха.
14. Процессы полного и неполного кондиционирования. Схема приточного полного кондиционирования в тёплый период года.
15. Схема приточного кондиционирования в холодный период года.
16. Схема полного кондиционирования с первой рециркуляцией в тёплый период года.
17. Схема полного кондиционирования с первой рециркуляцией в холодный период года.

18. Кондиционеры, типы кондиционеров, секции кондиционеров, снабжение теплотой и холодом.

Всего: 96 вопросов

Декан Архитектурно-строительного факультета

С.К.Баймуханов

**Заведующий кафедрой
«Проектирование зданий и сооружений»**

А.Ж.Жусупбеков