


Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»
Инженерно-технический институт

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом ИТИ СВФУ
 Т.А. Корнилов
« » 2015 г.

ПРОГРАММА
вступительных испытаний в магистратуру по программе
«Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях и инженерных
системах на Севере»
Направление 08.04.01 Строительство

ВОПРОСЫ
вступительных испытаний

Тема 1. Строительная физика

1. Три вида теплопередачи. Закон Фурье. Коэффициент теплообмена на поверхности конструкции.
2. Сопротивление теплопередаче ограждения. Приведенное сопротивление теплопередаче ограждения. Коэффициент теплопередачи ограждения.
3. Распределение температуры по сечению ограждения. Требуемое сопротивление теплопередаче ограждения.
4. Паропроницаемость строительного материала. Сопротивление паропроницанию ограждения.

Тема 2. Теоретические основы создания микроклимата в помещении

1. Моделирование процессов формирования микроклимата. Математическое и физическое моделирование процессов формирования микроклимата.
2. Условия комфортности при создании микроклимата в помещениях
3. Тепловой режим здания
4. Тепловой баланс помещения

Тема 3. Отопление

1. Гидравлический расчет двухтрубной системы водяного отопления.
2. Последовательность гидравлического расчета однотрубной системы водяного отопления.
3. Циркуляционное давление в системе водяного отопления.

Тема 4. Вентиляция и кондиционирование воздуха

1. Вентиляция. Назначение и классификация систем вентиляции.
2. Калориферы, виды калориферов. Методика подбора калориферов. Теплоутилизаторы в системе вентиляции.
3. Воздухораспределители, виды, назначение, расчет.
4. Кондиционирование воздуха, назначение. Схемы и классификация СКВ.
5. Расчетные параметры воздуха при СКВ. Расчет расхода приточного воздуха.
6. Свойство влажного воздуха. I-d диаграмма влажного воздуха.
7. Аппараты для тепловлажностной обработки воздуха в СКВ.

Тема 5. Теплогенерирующие установки

1. Нормативный расход топлива, воды и электрической энергии на выработку тепла.
2. Определение КПД котлов.
3. Утилизация тепла уходящих газов в котельных.
4. Каково назначение топки, пароперегревателя, водяного экономайзера и воздухоподогревателя?
5. Теплота сгорания топлива. «Условное» топливо.
6. Горение топлива. Теоретический объем воздуха, необходимый для организации процесса горения.
7. Коэффициент избытка воздуха и его значение для характеристики процесса горения?
8. Тепловой баланс парогенератора или водогрейного котла. Чем обусловлена и от каких факторов зависит потеря тепла с уходящими газами?
9. Газовые горелки, назначение, классификация.

Тема 6. Энергосбережение и энергоэффективность в зданиях и в инженерных системах

1. Государственная политика в области энергосбережения в регионе, России и мире.
2. Экономические стимулы к энергосбережению.
 3. Понятие энергоэффективности.
 4. Энергоэффективность при новом строительстве и реконструкции.
 5. Финансирование энергосбережения.
 6. Энергобаланс предприятий.
 7. Оценка потерь в теплопроводах.
 8. Энергетические характеристики тепловых сетей.
 9. Показатели эффективности использования энергоиспользующего оборудования.
 10. Учет тепловой энергии. Теплосчетчики.
 11. Повышение эффективности вентиляционных систем за счет утилизации тепла вентиляционных выбросов.
 12. Область экономически целесообразного применения теплоутилизаторов различных типов.
 13. Приточно-вытяжные установки с регенеративным теплоутилизатором.
 14. Применение регенеративных теплообменников для утилизации уходящих газов.
 15. Энергосбережение в системах горячего водоснабжения.