



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО».

Руководитель ОП

Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха,
газоснабжение и освещение

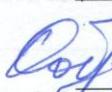
(название образовательной программы)

 А.С. Штым
(подпись) (Ф.И.О)

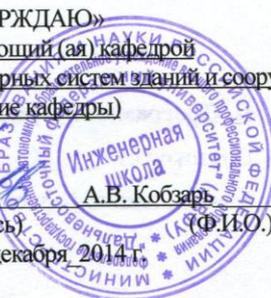
«20» декабря 2014 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий (ая) кафедрой
инженерных систем зданий и сооружений
(название кафедры)

 А.В. Кобзарь
(подпись) (Ф.И.О)

«20» декабря 2014 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
по специальной дисциплине

Направление подготовки - 08.06.01, Техника и технологии строительства

Профиль - Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Форма подготовки (очная/ заочная)

Инженерная школа

Кафедра инженерных систем зданий и сооружений

Программа вступительных испытаний составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 30июля 2014 г. № 873

Программа вступительных испытаний обсуждена на заседании кафедры инженерных систем зданий и сооружений, протокол № 4 от «19» декабря 2014 г.

Заведующий (ая) кафедрой: А.В. Кобзарь

Составитель (ли): канд. техн. наук, доцент, профессор кафедры инженерных систем зданий и сооружений А.С. Штым

I. Программа вступительных испытаний пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Программа вступительных испытаний пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Программа вступительных испытаний предназначена для поступающих на образовательную программу высшего образования - программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 08.06.01 Техника и технологии строительства, профилю Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Цель вступительных испытаний - выявление среди поступающих в аспирантуру наиболее способных и подготовленных к освоению образовательных программ высшего образования - программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Вступительные испытания проводятся в форме письменного экзамена с последующим собеседованием.

Программа вступительных испытаний включает в себя:

- аннотацию;
- требования к поступающим;
- содержание вступительных испытаний;
- вопросы к экзамену;
- список рекомендуемой литературы и источников.

I. ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТУПАЮЩИМ

Поступающий в аспирантуру должен продемонстрировать знания и умения по теплогазоснабжению и вентиляции, соответствующие предшествующему уровню подготовки.

II. СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Модуль 1. Автономное тепло- и газоснабжение

Раздел 1. Теплогенерирующие установки

- 1.1. Современные водогрейные котлы
- 1.2. Расчет конвективных поверхностей нагрева котлов
- 1.3. Современные паровые котлы

- 1.4. Хвостовые поверхности нагрева
- 1.5. Тепловой баланс котлоагрегата
- 1.6. Процесс сжигания жидкого топлива

Раздел 2. Теплоснабжение

- 1.1. Открытые и закрытые системы теплоснабжения
- 1.2. Методы регулирования давления в тепловых сетях
- 1.3. Потребители тепловой энергии
- 1.4. Расчет нагрузок на подвижные и неподвижные опоры
- 1.5. Совместная работа нескольких источников теплоснабжения

Раздел 3. Газоснабжение

- 1.1. Наружные газовые сети
- 1.2. Расчетные расходы газа
- 1.3. Гидравлический расчет кольцевых газопроводов
- 1.4. Рассеивание выбросов в атмосфере

Модуль 2. Инженерные системы зданий

Раздел 1. Отопление

- 1.1. Особенности проектирования систем отопления в зданиях повышенной этажности
- 1.2. Особенности проектирование систем отопления сельскохозяйственных зданий и сооружений

Раздел 2. Вентиляция

- 1.1. Основные принципы решений вентиляции помещений со значительными тепловыделениями
- 1.2. Внутренняя, внешняя и краевая задача воздушного режима зданий
- 1.3. Принципы организации воздухообмена в помещениях
- 1.4. Противопожарные мероприятия по проектированию вентиляционных систем

Раздел 3. Кондиционирование

- 1.1. Современное оборудование систем кондиционирования воздуха
- 1.2. Системы кондиционирования воздуха для многоэтажных зданий

1.3. Классификация и виды воздухораспределителей

1.4. Системы кондиционирования воздуха для помещений больших объемов

III. ВОПРОСЫ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

1. Типы, марки и назначение современных водогрейных котлов, их принцип действия и основные элементы, из которых они состоят.

2. Коэффициент полезного действия котлоагрегата. Как его определить теоретически и для действующего котлоагрегата?

3. Методика расчета конвективных поверхности нагрева котлов, привести пример расчета.

4. Типы и марки современных паровых котлов, назначение, принцип действия, основные элементы, из которых они состоят

5. Конструктивные схемы различных типов хвостовых поверхностей нагрева, их назначение и характеристика, требования, предъявляемые к ним.

6. Тепловой баланс котлоагрегата, цель его составления, и характеристика составляющих теплового баланса?

7. Как осуществить процесс сжигания жидкого топлива, последовательность этапов этого процесса? Как происходит распыл мазута?

8. Открытые и закрытые системы теплоснабжения

9. Центральное регулирование тепловой нагрузки по «отопительному» графику

10. Классификация потребителей тепловой энергии. Анализ графиков теплопотребления

11. Расчет нагрузок на подвижные и неподвижные опоры. Выбор оптимальной схемы установки опор

12. Анализ совместной работы нескольких источников теплоснабжения на единую тепловую сеть

13. Устройство наружных газовых сетей

14. Определение расчетных расходов газа

15. Гидравлический расчет кольцевых газопроводов
16. Расчет рассеивания выбросов в атмосфере
17. Особенности проектирования систем отопления в зданиях повышенной этажности
18. Особенности проектирование систем отопления сельскохозяйственных зданий и сооружений
19. Основные принципы решений вентиляции помещений со значительными тепловыделениями
20. Внутренняя, внешняя и краевая задача воздушного режима зданий
21. Принципы организации воздухообмена в помещениях
22. Противопожарные мероприятия по проектированию вентиляционных систем
23. Современное оборудование систем кондиционирования воздуха
24. Системы кондиционирования воздуха для многоэтажных зданий
25. Классификация и виды воздухораспределителей
26. Системы кондиционирования воздуха для помещений больших объемов

IV. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ

Основная литература

1. Варфоломеев Ю. М. Отопление и тепловые сети учебник / Ю. М. Варфоломеев, О. Я. Кокорин. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 480 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382970&theme=FEFU>
2. Ионин, А. А. Теплоснабжение : учебник для вузов / А. А. Ионин, Б. М. Хлыбов, В. Н. Братенков и др. - М.: Изд. Эколит, 2011. – 336 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:670935&theme=FEFU>
3. Ионин А.А. Газоснабжение : учебник. – М.: Лань, 2012. – 448с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=2784
4. Крылов, Ю. А. Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый

электропривод : учебное пособие / Ю. А. Крылов, А. С. Карандаев, В. Н. Медведев. - СПб., М., Краснодар: Лань, 2013. – 176 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:729220&theme=FEFU>

5. Кувшинов Ю.Я. Энергосбережение в системе обеспечения микроклимата зданий. – М.: Изд-во Московского строительного университета, Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2010. – 320 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667643&theme=FEFU>

6. Ливчак, И. Ф. Вентиляция многоэтажных жилых зданий / И. Ф. Ливчак, А. Л. Наумов. - М.: АВОК-ПРЕСС, 2005 - 136 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382950&theme=FEFU>

7. Протасевич, А.М. Энергосбережение в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха / А.М. Протасевич. – Минск; М. : Новое знание; Инфра-М, 2011.- 285с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:703251&theme=FEFU>

8. ТР АВОК-4—2004. Технические рекомендации по организации воздухообмена в квартирах многоэтажного жилого дома. [Электронный ресурс] 2004. — М.: АВОК-ПРЕСС, 2004. Режим доступа : <http://www.norm-load.ru/SNiP/Data1/44/44696/index.htm>

Дополнительная литература

1. Делягин, Г.Н. Теплогенерирующие установки : учебник для вузов / Г.Н. Делягин, В.И. Лебедев, Б.А. Пермяков. – М. : Бастет, 2010 - 623с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:666663&theme=FEFU>

2. Соколов, Б.А. Котельные установки и их эксплуатация / Б.А. Соколов. – М. : Академия, 2011. - 429с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:670381&theme=FEFU>

3. СП 89.13330.2012. Котельные Актуализированная редакция СНиП II-35-76 Котельные установки. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095531>

4. Староверов И.Г. Внутренние санитарно-технические устройства : справочник в 3 ч. : ч. 1 / [В. Н. Богословский, Б. А. Крупнов, А. Н. Сканава и др.] ; под ред. И. Г. Староверова, Ю. И. Шиллера. - Курган: Интеграл, 2012. – 343 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:672976&theme=FEFU>

5. Полушкин В.И. Отопление : учебник для вузов / В. И. Полушкин, С. М. Анисимов, В. Ф. Васильев и др. – М.: Академия, 2010. – 248 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668814&theme=FEFU>

6. Фокин, В.М. Теплогенерирующие установки систем теплоснабжения / В.М. Фокин. - М.: Издательство "Машиностроение-1", 2006. - 240 с. Режим доступа : <http://window.edu.ru/resource/726/38726>

7. Штокман Е.А. Теплогазоснабжение и вентиляция : [учебное пособие]. - М.: Изд-во АСВ, 2013. – 171 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:745303&theme=FEFU>