

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

«ЭТТГСив» и «БЖДвСиГХ»

(наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор


С. В. Кузьмин

« 31 » марта 2022 г.



ПРОГРАММА

вступительного экзамена в аспирантуру по специальности

2.1.3 Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха,
газоснабжение и освещение

(шифр и наименование научной специальности)

Сведения о составителях программы:

1. Стефаненко И.В. – д.т.н., проф., зав. каф. «ЭТТГСИВ»
2. Сорокин А.М. – к.т.н., доц. каф. «ЭТТГСИВ»
3. Азаров В.Н. – д.т.н., проф. каф. «БЖДвСИГХ»
4. Боровков Д.П. – д.т.н., проф. каф. «БЖДвСИГХ»

1. Программа вступительных испытаний

1. Элементы систем центрального и местного отопления и их основные характеристики. Гидравлический режим систем, расчет гравитационных и насосных систем водяного отопления. Тепловой режим при панельно-лучистом отоплении. Понятие о надежности систем.

2. Основные положения конструирования вентиляционных систем здания. Конструкция и области применения воздушных и воздушно-тепловых завес.

3. Процессы кондиционирования воздуха в Центральных и местных системах кондиционирования воздуха (СКВ). Принципиальные схемы и решения СКВ в зданиях различного назначения. Методы расчета.

4. Классификация систем теплоснабжения. Выбор расчетных параметров теплоносителя. Обоснование выбора схем присоединения местных систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции к наружным тепловым сетям. Оборудование и расчет абонентских вводов. Расчет теплообменных аппаратов для систем отопления и горячего водоснабжения. Выбор методов и регулирование отпуска теплоты. Тепловые пункты, расчет, конструирование.

5. Схемы, конструкции и оборудование тепловых сетей. Элементы теплопроводов, их расчет и подбор. Способы прокладки тепловых сетей. Конструкции и расчет теплоизоляции. Защита трубопроводов от коррозии.

6. Промышленные и внутридомовые системы газоснабжения, устройство, классификация, выбор расчетных параметров и технико-экономическое обоснование схем. Регуляторы давления газа, их классификация, устройство. Устройство и оборудование газораспределительных станций и регуляторных пунктов (установок).

7. Теоретические основы сжигания газов. Химическое равновесие реакции горения. Кинетика горения газовых смесей. Основные положения теории ценного воспламенения. Распространение пламени в ламинарном и турбулентном потоках. Диффузное горение газа. Газогорелочные устройства. Классификация требования, конструкции и технологические характеристики горелок. Горелки с полным и без полного предварительного смешения.

8. Парогенераторные установки ТЭЦ, пиковые теплогенераторы. Районные тепловые станции, квартальные котельные. Отопительные и отопительно-производительные котельные.

9. Теплотехнические показатели строительных материалов. Расчетные значения теплотехнических показателей материалов. Современные

принципы нормирования теплотехнических показателей наружных ограждающих конструкций. Стационарная и нестационарная теплопередача через ограждение, методы расчета.

10. Воздухопроницаемость строительных материалов и конструкций. Воздушный режим здания. Теплопередача через ограждения при наличии воздухопроницаемости ограждений. Теплопередача при поровой фильтрации воздуха. Методы расчета.

11. Зимний и летний тепловые режимы помещений жилых, общественных, промышленных, и сельскохозяйственных зданий, расчет и регулирование. Теплоустойчивость помещения.

12. Основные типы световых приборов, светотехнические характеристики и классификация светильников, области их применения.

Основные характеристики искусственного освещения. Основы нормирования, расчета и проектирования искусственного освещения помещений. Световой комфорт. Основы нормирования, расчета и проектирования освещения сельских территорий.

2. Литература, рекомендуемая для подготовки к вступительному экзамену

1. Протасевич, А.М. Энергоснабжение в системах теплогасоснабжении, вентиляции и кондиционировании воздуха : учеб. пособие / А.М. Протасевич. – Минск : Новое знание ; М.: ИНФРА-М, 2013. – 286 с.

2. Фокин, С.В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация : учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. – М.: Альфа – М : ИНФРА-М, 2013. – 368 с.

3. Брюханов О.Н., Коробко В.И., Мелик-Аракелян А.Т. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: Учебник. – М.: Альфа – М : ИНФРА-М, 2013. – 254 с.

4. Фокин, С.В. Системы газоснабжения: устройсто, монтаж и эксплуатация: учеб. пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. – М.: Альфа – М : ИНФРА-М, 2011. – 304 с.

5. Васильев, С.И. Основы промышленной безопасности : учеб. пособие: в 2 ч. Ч.2 / С.И. Васильев, Л.Н. Горбунова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 594 с.

6. Брюханов О.Н, Плужников А.И. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 256 с.

7. Богословский В.Н. Кокорин О.Н., Петров Л.В. Кондиционирование воздуха и холооснабжение. Учеб. для вузов. М.: Стройиздат, 1998.

8. Автоматика и автоматизация систем теплоснабжения и вентиляции / А.А. Калмаков, Ю.Я. Кувшинов, С.С. Романова, С.А. Щелкунов М.: Стройиздат, 1996.

Зав. кафедрой, д.т.н., проф.
Зав. кафедрой, д.т.н., проф.



И.В. Стефаненко
В.Н. Азаров