

Комплексные системы вентиляции и кондиционирования помещений

Аннотация

Направление подготовки:
270800.68 Строительство

Профиль подготовки:
Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений

Квалификация
Магистр

Цель изучения дисциплины: формирование компетенций в области разработки и конструирования систем и отдельных элементов местной и общеобменной приточно-вытяжной вентиляции, а также систем комфортного и технологического кондиционирования воздуха зданий различного назначения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Содержание дисциплины: Классификация систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Системы вентиляции с применением кондиционирования воздуха и рециркуляции. Основные элементы вентиляционных систем различного назначения. Нормативные документы на проектирование вентиляции. **Свойства воздуха и процессы изменения его состояния.** Химический состав воздуха. Свойства влажного воздуха, его основные термодинамические характеристики. *J-d* - диаграмма влажного воздуха, её построение. Изображение процессов изменения тепловлажностного состояния воздуха на диаграмме. Луч процесса и угловой коэффициент. Процессы нагрева и охлаждения воздуха. Адиабатическое (изоэнтальпийное) и изотермическое увлажнение воздуха. Политропные процессы теплообмена. Процессы смешивания. Изображение на *J-d* - диаграмме процессов тепло-влагообмена воздуха с водой. **Расчет поступлений вредных веществ в помещение** Уравнения балансов воздуха и вредных выделений в вентилируемом помещении. Тепловой баланс помещения. Теплопоступления и теплопотери, теплоизбытки и теплонедостатки. **Определение воздухообменов в помещениях.** Основное дифференциальное уравнение воздухообмена. Расчет расхода приточного воздуха: по избыткам явной теплоты, по массе выделяющихся вредных веществ, по избыткам влаги, по избыткам полной теплоты, по нормируемой кратности воздухообмена, по нормируемому удельному расходу приточного

воздуха. Нестационарный режим вентилируемого помещения. Изменение концентрации вредных веществ в помещении при отсутствии вентиляции и заданном воздухообмене. Аварийная вентиляция, расчет и устройство. **Особенности вентиляции и конструктивного выполнения вентиляционных систем гражданских зданий.** Вентиляция жилых зданий, детских учреждений, учебных заведений, лечебно-профилактических учреждений, административных зданий, предприятий общественного питания и коммунального хозяйства, театров, кинотеатров и клубов. Особенности конструктивных решений вентиляционных систем, Основное вентиляционное оборудование: вентагрегаты, калориферы, фильтры, теплоутилизаторы. Устройства для забора воздуха. Приточные и вытяжные камеры, их размещение. Оптимальное число вентиляционных установок в здании установок в здании.

Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства : учеб. для вузов / В. М. Свистунов, Н. К. Пушняков. - 2-е изд. - СПб. : Изд-во Политехника, 2007. - 422 с.
2. Вентиляция : учебное пособие / В. И. Полушкин [и др.]. - М. : Academia, 2008. - 414 с.
3. Отопление и вентиляция основных цехов машиностроительных заводов : учебно-справочное пособие для студентов, обучающихся по специальности 270109, 270100 / Б. П. Новосельцев. - Воронеж : Воронежский гос. архит.-строит. ун-т, 2010. - 232 с.
4. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, 2004.
5. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: учебное пособие / В.И. Полушкин, О.Н. Русак, С.И. Бурцев и др., 2002.
6. Вентиляция, кондиционирование и очистка воздуха на предприятиях пищевой промышленности: учебное пособие / под ред. Е.А. Штокмана, 2001.
7. Варфоломеев Ю.М. Санитарно-техническое оборудование зданий: учебник / Ю.М. Варфоломеев, В.А. Орлов, 2005.
8. Вентиляция общественного здания: методические указания к выполнению курсового проекта для студентов специальности 290700 / Сост. Логачев И.Н., Логачев К.И., Голышев А.М. и др. – Белгород: БелГТАСМ, 2000. 61с.
9. Вентиляция общественного здания. Учебно-методические указания к выполнению курсовой работы /сост. И.Н. Логачев, Т.А. Должикова, Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2005. – 79 с.
10. Тепло- и массообменные процессы. Примеры расчетов: учебное пособие / Т.Н.

- Ильина, А.С. Семиненко, В.М. Киреев. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2011.-144с
11. Гидравлика. Примеры расчетов элементов инженерных сетей: учебное пособие / Т.Н.Ильина.- Белгород: БГТУ, 2012.- 152с., ЭР №1183.
12. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение: учебное пособие, 2-е издание переработанное.- Белгород: БГТУ, 2012.- 203с., ЭР №1184.

Дополнительная литература

1. Обеспыливающая вентиляция. Учебное пособие. / под общей редакцией В.А. Минко - Белгород, Изд-во БГТУ. 2006. - 460 с.
2. Батурин В.В. Основы промышленной вентиляции. М: Профиздат, 1990.- 448с.
3. Отопление и вентиляция. Учебник для вузов в 2-х частях. Ч.2. Вентиляция/ Под ред. В.Н. Богословского.-М.:Стройиздат, 1976.- 439с.
4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Свистунов В.М. М.: Политехника 2007.
5. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха М: Профессия Учебники для вузов. Специальная литература, 2002.
6. Справочник по теплоснабжению и вентиляции. В 2-х книгах. Кн.2. Вентиляция и кондиционирование воздуха / Р.В. Щекин, СМ. Кореневский, Г.Е. Бем и др. -К.: Будивельник, 1976.-352с.
7. Эльтерман В.М. Вентиляция химических производств. -М: Химия, 1980.- 288с.
8. Талиев В.Н. Аэродинамика вентиляции. Учебное пособие для вузов. -М.: Стройиздат, 1979.-295С.
9. Гримитлин М.И. Распределение воздуха в помещениях. М.: Стройиздат, 1982.-164с.
10. Учаскин П.В. Вентиляция, кондиционирование воздуха и отопление на предприятиях легкой промышленности. -М.: Легкая промышленность, 1980.-370с.

Справочная и нормативная литература

11. СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование - М.: ГУП ЦПП, 2004.
12. СНиП 23-01-99* Строительная климатология./Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 2003.
13. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий.-М.: Стройиздат, 1972.-97с.
14. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
15. ГОСТ 21.602-79 Система проектной документации для строительства. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Рабочие чертежи,- М: Издательство стандартов, 1980.-16с.
16. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86.-Л.: Гидрометеозидат, 1987.-194С.