

# ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

## Аннотация

### Цель освоения дисциплины:

1. формирование компетенций в области расчета и проектирования инженерных систем и сетей;

2. изучение существующих способов и средств водоснабжения, водоотведения, тепловой защиты зданий и сооружений, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, теплоснабжения и газоснабжения.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

### Содержание дисциплины.

В разделе «Водоснабжение» рассматриваются требования к качеству питьевой воды, поверхностные и подземные источники водоснабжения, организация забора воды, схемы подготовки воды, основные элементы и типовые схемы водоснабжения селитебных территорий, санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений. Изучается методика расчета объемов водопотребления группой потребителей, гидравлический расчет сети водоснабжения.

В разделе «Водоотведение» рассматриваются пути образования сточных вод, их классификация, основные схемы канализационных сетей, способы очистки сточных вод и основное оборудование очистных станций, требования к очистке сточных вод перед сбросом в водоемы, изучаются методы определения объемов сточных вод от различных источников, гидравлический расчет и трассировка канализационных сетей.

Задачей раздела «Тепловая защита зданий» является изучение требований СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», методов расчета сопротивления теплопередаче, теплоустойчивости зданий, воздухопроницаемости и паропроницаемости, теплотери ограждающих конструкций, средств и способов повышения энергетической эффективности зданий и сооружений.

В разделе «Отопление» выделяется роль, рассматриваются требования к отоплению зданий и сооружений, рассматриваются основные способы отопления, применяемые системы отопления, их классификация, области применения, типы отопительных приборов, их классификация, области применения, тепловой расчет отопительных приборов, гидравлический расчет и гидравлическое регулирование систем отопления, теплоснабжение систем отопления, индивидуальные тепловые пункты, учет потребляемой теплоты.

В разделе «Вентиляция и кондиционирование воздуха» рассматриваются требования к микроклимату жилых, общественных и производственных зданий, выявляется назначение систем вентиляции и кондиционирования воздуха, изучаются способы вентиляции и

кондиционирования помещений, распространенные схемы систем, методы расчета теплоступлений в помещения, воздухообмена в помещении. Далее рассматриваются способы организации воздухообмена, аэродинамический расчет воздухопроводов и каналов, условия забора и выброса вентиляционного воздуха, схемы и установки обработки и подачи воздуха, их расчет.

В разделе «Теплоснабжение» определяется роль теплоснабжения в ЖКХ, рассматриваются способы теплоснабжения, типовые схемы систем теплоснабжения, состав индивидуальных тепловых пунктов (ИТП), центральных тепловых пунктов (ЦТП), теплогенерирующие установки систем центрального теплоснабжения, средства учета потребления тепла, изучаются методы расчета потребности в теплоте различных потребителей на нужды отопления, горячего водоснабжения, вентиляции, гидравлический расчет тепловых сетей, тепломеханический расчет теплопроводов.

В разделе «Газоснабжение» рассматривается классификация и основные показатели газообразного топлива, виды и состав сетей газоснабжения, основное оборудование газораспределительных сетей, устройство вводов в здания, методы расчета газопотребления, газодинамического расчета газопроводов, подбора оборудования газораспределительных сетей.

#### Основная литература

1. Калицун, В. И. Гидравлика, водоснабжение и канализация : учебное пособие для вузов / В. И. Калицун, В. С. Кедров, Ласков Ю.М. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Стройиздат, 2002. - 397 с.
2. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование : учеб. пособие / Б. М. Хрусталева, Ю. Я. Кувшинов, В. М. Копко ; ред. Б. М. Хрусталева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : АСВ, 2005. - 575 с.
3. Теплогазоснабжение и вентиляция: учебник / ред. О. Н. Брюханов. - М.: Издательский центр "Академия", 2011. - 400 с.
4. Разработка проекта систем водоснабжения и водоотведения жилого дома : метод. указ. к выполнению курс. раб. по дисциплине "Водоснабжение и водоотведение" для студентов строит. спец. / сост.: А. Ю. Феоктистов, С. В. Староверов. - Белгород: БГТУ им. В. Г. Шухова, 2010. - 90 с.
5. Расчет систем отопления и вентиляции жилого дома: методические указания к выполнению расчетно-графического задания / сост.: А.Ю. Феоктистов, А.Б. Гольцов, С.В. Староверов. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 111 с.

#### Справочная и нормативная литература

1. СНиП 2-04-01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: ГУП ЦПП, 1996. – 85 с.
2. СНиП 2.04.02-84\* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. – М.: Изд-во стандартов, 1996. – 131 с.

3. СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1985. – 72 с.
4. СП 41-101-95 Проектирование тепловых пунктов.
5. ГОСТ 21.205-93 Условные обозначения элементов санитарно-технических систем.
6. ГОСТ 21.206-93 Условные обозначения трубопроводов.
7. ГОСТ 21.601-79 Водопровод и канализация. Рабочие чертежи.
8. Лукиных А.А. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Н.Н. Павловского / А.А. Лукиных, Н.А. Лукиных. – Изд. 4-е, доп. – М.: Стройиздат, 1974. – 156 с.
9. Шевелев Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугуных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб / Ф.А. Шевелев. – Изд. 5-е, доп. – М.: Стройиздат, 1973. – 112 с.
10. СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование
11. СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные
12. ГОСТ 30494-96 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях
13. СанПиН 2.1.2.1002-00 Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям
14. СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий
15. СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий.
16. ГОСТ 21.602-2003. Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования.
17. ГОСТ 21.205-93. Условные обозначения элементов санитарно-технических систем.
18. ГОСТ 21.206-93. Условные обозначения трубопроводов.
19. ГОСТ 21.404-85 СПДС. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах.
20. СП 41-101-95 Проектирование тепловых пунктов
21. СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные.
22. СНиП 23-01-99\* Строительная климатология

#### Интернет-ресурсы

1. <http://www.complexdoc.ru/>
2. <http://www.lord-n.narod.ru/>
3. <http://www.denver-22.narod.ru/>
4. <http://free-books.dontexist.com/>