

СЕТИ И СООРУЖЕНИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДОТВОДЕНИЯ

Аннотация

Цель освоения дисциплины: изучение устройства водопровода и канализации как части инженерного оборудования сетей зданий и сооружений в сфере гражданского и промышленного строительства. Изучить устройство внутреннего водопровода и канализации зданий и сооружений, изучить устройство наружных сетей и сооружений водопровода и канализации.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Содержание дисциплины: внутренний водопровод холодной (В1, В2, В3) и горячей (Т3) воды. Хозяйственно-питьевой водопровод В1. Требования к качеству воды. Элементы внутреннего водопровода: ввод, водомерный узел, повысительная насосная установка, разводящая сеть трубопроводов, водопроводные стояки, поэтажные трубопроводы-подводки, водопроводная арматура. Расчёт внутреннего водопровода: расходы воды, экономичные скорости при подборе диаметров трубопроводов, потери напора в водопроводной сети, подбор водомеров и насосов. Противопожарный водопровод В2. Системы В2 с пожарными кранами. Системы автоматического пожаротушения: дренчерные и спринклерные установки. Производственный водопровод В3. Области использования воды на производстве. Водоснабжение объектов строительства. Потребители воды на строительной площадке. Водопровод горячей воды Т3. Требования к качеству воды. Классификация горячего водопровода по расположению источника тепла. Элементы системы централизованного горячего водопровода. Циркуляция горячей воды. Открытые (из теплосети) и закрытые (от водонагревателей) системы горячего водопровода. Проектирование, монтаж, испытание и эксплуатация систем внутреннего водопровода.

Системы внутренней канализации: отдельные (К1, К2, К3) и объединённые К1+К3. Бытовая канализация К1. Элементы внутренней канализации: санитарно-технические приборы и приёмники сточных вод, сифоны и гидравлические затворы, поэтажные отводные трубопроводы, канализационные стояки, коллекторы в техподполье, выпуски канализации. Канализационные трубы и фасонные детали. Устройства для прочистки сети. Вентиляция канализационных сетей. Конструирование сетей внутренней канализации. Расчёт канализационной сети, ограничения по скорости потока, наполнению и уклону труб. Диаметры трубопроводов внутренней канализации. Дождевая канализация зданий К2: внутренние водостоки. Элементы внутренних водостоков. Конструирование и расчёт внутренних водостоков. Производственная канализация К3. Местные установки для очистки и перекачки сточных вод. Канализование твердых отходов: мусоропроводы. Проектирование, монтаж, испытание и эксплуатация систем внутренней канализации.

Водоснабжение: наружные сети и сооружения. Системы водоснабжения. Потребители воды. Схемы водоснабжения населённых мест и промзон (на примере г. Омска). Нормы и режимы водопотребления. Расчётные расходы и свободные напоры воды. Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения. Насосные станции. Водоводы. Станции водоподготовки: процессы (очистка и обеззараживание) и со-

оружения (отстойники, фильтры, реагентное и хлорное хозяйство). Водонапорные башни и резервуары. Наружные сети водопровода и сооружения на них. Водоснабжение промпредприятий: прямоточное, с повторным использованием воды и обратное водоснабжение.

Канализация: наружные сети и сооружения. Назначение канализации. Классификация систем канализации по составу сточных вод. Схемы канализования. Городские канализационные сети и сооружения на них: дворовые сети, уличные и районные коллекторы, станции перекачки, главный городской коллектор. Очистные сооружения канализации: виды очистки сточных вод и применяемые технологические схемы. Сооружения по механической, биологической очистке, обеззараживанию сточных вод и обработке осадка. Принцип работы отстойников, аэротенков, метантенков. Дождевая (ливневая) канализация городов. Дренаж в промышленном и гражданском строительстве для понижения уровня подземных вод: защита от подтопления городов Сибири. Подключение дренажных систем к дождевой канализации.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. 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. - ISBN 5-274-00833
2. Гидравлика, водоснабжение и канализация / В. И. Калицун. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Стройиздат, 2001. - 397 с. - ISBN 5-274-00833
3. Водоснабжение и водоотведение : учебно-методическое пособие для студ. заоч. формы обуч. с применением дистанц. техн. спец. 290700 / С. К. Мишнева ; БГТУ им. В.Г. Шухова . - 2-е изд., стер. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2009. - 124 с.
4. Инженерное обустройство территорий : курс лекций (II часть) / М. Т. Никифоров, Т. Г. Калачук. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2009.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Водоснабжение и канализация: метод. указания к выполнению контрольных заданий по дисциплине "Водоснабжение и водоотведение" для студентов заочной формы обучения специальности 270106 / сост. С. К. Мишнева. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2006. - 27 с.
2. Насосы систем водоснабжения промышленных предприятий : метод. указания к выполнению РГЗ и курс. проектированию для студентов специальности 100800 / сост.: П. А. Трубаев, В. Г. Чертов. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2004.
3. Химия воды и микробиология / Т. А. Карюхина, И. Н. Чурбанова. - М. : Стройиздат, 1974.
4. Бейербах, В. А. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок : учеб. пособие / В. А. Бейербах. - Ростов н/Д : Феникс, 2004. - 638 с. - ISBN 5-222-03913-7
5. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений : учеб. пособие: в 3 т. / М. Г. Жорба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : АСВ, 2003 - .

6. Т.1. - 2-е изд., доп. и перераб. - 2003. - 287 с.
7. Фрог, Б. Н. Водоподготовка: учебное пособие / Б. Н. Фрог, А. П. Левченко. - М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007
8. Шевелев, Ф. А. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб : справ. пособие / Ф. А. Шевелев, А. Ф. Шевелев. - 6-е изд, доп. и перераб. - Тверь : Интеграл, 2005. - 116 с
9. Карюхина, Т. А. Химия воды и микробиология : учеб. / Т. А. Карюхина, И. Н. Чурбанова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Стройиздат, 1983. - 169 с.
10. Очистка и использование сточных вод в промышленном водоснабжении / А. М. Когановский, Н. А. Клименко, Т. М. Левченко [и др.]. - М. : Химия, 1983. - 287 с.
11. Водное хозяйство промышленных предприятий : справ. изд. : в 2 кн. / В. И. Аксенов, М. Г. Ладыгичев, И. И. Ничкова [и др.] ; под ред. В. И. Аксенова. - М. : Теплотехник.2010

СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. СНиП 31-03-2001. Производственные здания. М., 2001.
2. СНиП 2.04.02-84*. ВОДОСНАБЖЕНИЕ. НАРУЖНЫЕ СЕТИ И СООРУЖЕНИЯ. М., 1996.
3. СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы.
4. СНиП 2.09.03-85 СООРУЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ - ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ.
5. СНиП 2.04.01-85*ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ ЗДАНИЙ
6. ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая»;
7. ГОСТ 25151-82 «Водоснабжение. Термины и определения»;
8. ГОСТ 27065-85 «Качество вод. Термины и определения»;
9. ГОСТ 17.1.1.01-77 «Использование и охрана вод. Термины и определения»;
10. СанПиН № 4630-88 «ПДК и ОДУ вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»;
11. СанПиН 2.1.4.559-96 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

www.vik-nik-2009.narod.ru

www.abok.ru

www.dwirpx.com