



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Водоснабжение и водоотведение»

Практикум по дисциплине

«История отрасли и введение в специальность»



Автор
Долженко Л.А.

Ростов-на-Дону, 2017

Аннотация

Методические рекомендации к тестированию предназначены для проверки усвоения теоретического материала дисциплины «История отрасли и введение в специальность», разработаны на базе учебного пособия и презентационных материалов.

Данная разработка может быть использована для самостоятельной работы студентами направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль подготовки «Водоснабжение и водоотведение» очной и заочной формы обучения.

Автор

к.т.н., доцент кафедры «ВиВ» Долженко Л.А.



Оглавление

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С БАНКОМ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ4

1.1.История развития водоснабжения	6
1.2. История развития водоотведения	10
2.1. Водные ресурсы Земли	14
2.2. Вода и ее свойства	15
2.3. Науки о воде	18
3.1. Системы и схемы водоснабжения	19
3.2. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения.....	20
3.3. Очистка воды и очистные сооружения.....	22
3.4. Водопроводные насосные станции	23
3.5. Напорно-регулирующие резервуары	24
3.6. Наружные водопроводные сети.....	25
4.1. Внутренний водопровод	27
4.2. Системы пожаротушения.....	28
4.3. Горячее водоснабжение	31
4.4. Внутренняя канализация	33
4.5. Водосточные системы зданий	35
5.1. Сточные воды.....	36
5.2. Системы водоотведения	37
5.3. Основные элементы системы водоотведения	38
5.4. Очистка городских сточных вод	39
5.5. Условия сброса сточных вод в водоем	40
6.1. Водоподготовка для производственных объектов	42
6.2. Системы водоотведения промышленных предприятий	44

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С БАНКОМ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

При самостоятельной подготовке к тестированию по дисциплине «История отрасли и введение в специальность» студенту необходимо проработать лекционный материал. Лекция закладывает основы знаний по предмету в обобщенной форме, а тестирование направлено на расширение и детализацию этих знаний, на выработку и закрепление навыков профессиональной деятельности по каждой запланированной теме. Тестирование в самостоятельной работе студентов имеет не столько контролирующую, сколько обучающую функцию.

Целью самостоятельной работы студентов является освоение фундаментальных знаний, развитие ответственности и организованности, умений самостоятельно работать с учебным материалом и приобретение навыков поиска и реферирования доступной научной информации в области водоснабжения и водоотведения.

Контрольные задания составлены из следующих форм тестовых заданий:

1. – задания закрытой формы, в которых студенты выбирают правильный ответ из данного набора ответов к тексту задания;
2. – задания открытой формы, требующие при выполнении самостоятельного формулирования ответа;
3. – задание на соответствие, выполнение которых связано с установлением соответствия между элементами двух множеств;
4. – задания на установление правильной последовательности, в которых от студента требуется указать порядок действий или процессов, перечисленных преподавателем.

Банк тестовых заданий по данной дисциплине можно использовать на трех уровнях:

тестирование для проведения оперативного и текущего контроля (темы разделов и подразделов);

тестирование для проведения рубежного контроля (по блокам дисциплины);

тестирование для проведения итогового контроля – проверка уровня соответствия требованиям ФГОС по данной дисциплине.

Для подготовки к сдаче теста необходимо изучить следующие разделы курса (подразделы):

История отрасли и введение в специальность

1. Развитие отрасли водоснабжения и водоотведения
 - 1.1. История развития водоснабжения
 - 1.2. История развития водоотведения
2. Вода и ее свойства
 - 2.1. Водные ресурсы Земли
 - 2.2. Вода и ее свойства
 - 2.3. Науки о воде
3. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
 - 3.1. Системы и схемы водоснабжения
 - 3.2. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения
 - 3.3. Очистка воды и очистные сооружения
 - 3.4. Водопроводные насосные станции
 - 3.5. Напорно-регулирующие резервуары
 - 3.6. Наружные водопроводные сети
4. Внутренние санитарно – технические системы зданий
 - 4.1. Внутренний водопровод
 - 4.2. Системы пожаротушения
 - 4.3. Горячее водоснабжение
 - 4.4. Внутренняя канализация
 - 4.5. Водосточные системы зданий
5. Водоотведение (канализация). Наружные сети и сооружения
 - 5.1. Сточные воды
 - 5.2. Системы водоотведения
 - 5.3. Основные элементы системы водоотведения
 - 5.4. Очистка городских сточных вод
 - 5.5. Условия сброса сточных вод в водоем
6. Водоподготовка и водоотведение на промышленных предприятиях
 - 6.1. Водоподготовка для производственных объектов
 - 6.2. Системы водоотведения промышленных предприятий

Приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. Если Вы встретили чрезвычайно трудный для Вас вопрос, не тратьте много времени на него. Переходите к другим тестам. Вернитесь к трудному вопросу в конце. Обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

1.1. История развития водоснабжения

Суточная биологическая потребность человека в воде составляет

2 — 3 литра,
110 — 150 литров,
15 литров.

Ученые говорят, что жизнь — это одушевленная вода. Сколько процентов от всей массы человеческого тела составляет вода?

Около 20%,
Около 65%,
90%.

На какой вид человеческой деятельности затрачивается самое большое количество воды?

Личная гигиена,
Приготовление пищи,
Орошение.

Что становится основным двигателем на насосных станциях XIX века?

Паровая машина,
Конная тяга,
Электродвигатель.

Трубы, из какого материала нашли широкое распространение для транспортирования воды в первых системах водоснабжения в XIX веке?

Чугунные,
Стальные,
Железобетонные.

На базе какого источника водоснабжения был рассмотрен первый технический проект Ростовского водопровода городской думой ещё в 1847 г.?

Родник Богатый источник,
Р.Дон,
р.Аксай.

История отрасли и введение в специальность

В 1865 г. дума заключила концессионный договор с купцами Кукса Т.П., Кошкиным С.Н. и Дмитриевым Г.В. по снабжение водой г.Ростова-на-Дону из родника Богатый источник. Он назывался:

Контракт по устройству в г.Ростове на Дону водопровода,
Договор о взаимосотрудничестве,
Договор о концессионных услугах.

В каком году был построен первый ростовский водопровод?
1565,
1865,
1915.

Назовите правильную последовательность сооружений, оборудования и трубопроводов первого ростовского водопровода: 1 — родник Богатый источник, 2 — самотечные чугунные трубы, 3 — Никольский резервуар (250 куб.м.), 4 — насосная станция, 5 — водоразборные будки.

1,2,3,4,5.

1,4,3,2,5.

1,3,4,5,2.

Укажите правильный ответ. Первый ростовский водопровод имел в качестве водоразборных устройств

2 водоразборные будки, 1 пожарный кран,

8 водоразборных будок, 50 пожарных кранов.

50 водоразборных будок, 10 пожарных кранов.

В 1892 году в связи с ростом города Ростова-на-Дону, произошло расширение ростовского водопровода. Откуда забирали воду, если были вынуждено осуществлять очистку воды?

Родник,

Р.Дон,

родник и р. Дон.

В связи с какими событиями в 1911 г., начато хлорирование воды на ростовском водопроводе?

Подготовка к войне,

Эпидемия холеры,

Благоустройство города.

Первый римский акведук был построен цензором Аппием

Клавдием в 312 году до н. э. Его называли:

Римский,
Аппиев,
Водяной.

Система водоснабжения цивилизации Майя включала в себя подземные акведуки, которые были построены для:

Водоснабжения и водоотведения,
хранилища воды,
защиты земель от наводнений и эрозии.

В XVII в. были устроены напорные водопроводы для кремлевских дворцов в Москве. Вода из Москва-реки забиралась насосами, приводимыми в работу:

конской тягой,
паровой машиной,
электрическим двигателем.

Известно, что в 1126г. в провинции Артуа (Франция) была пробурена скважина на воду, вскрывшая напорные фонтанирующие воды. Ее называли:

артезианской скважиной,
шахтным колодцем,
русловым водозабором.

Укажите неправильный ответ. Начиная с 2000 г. до н.э. люди знали, чем и как можно очистить холодную воду. Они использовали:

Кипячение воды,
Осаждение примесей,
песчаные и гравийные фильтры,
установки обратного осмоса.

1500 г. до н.э. египтяне впервые применили химические квасцы для урегулирования взвешенных частиц. Этот метод обработки природной воды называют:

Коагуляцией,
Отстаиванием,
Фильтрованием.

История отрасли и введение в специальность

500 г. до н.э. Гиппократ обнаружил целебные свойства воды и изобрел практическое просеивание воды, и получил первый фильтр-мешок, который назывался

Гиппократов рукав,
Фильтровальный мешок,
Устройство для фильтрации.

Известно, что еще около 4000 лет назад, египтяне изобрели первый насос для извлечения воды из колодцев. Он известен и применяется в настоящее время под названием

«Журавль»,
Водяное колесо,
«Синица».

В Древнем Египте придумали водоподъемное устройство, представляющее собой непрерывную цепь из емкостей, расположенных по осиколеса. Эти колеса крутились круглые сутки. Движущей силой колеса было течение Нила или сила рабов. Это устройство называют

Нория,
«Журавль»,
Подъемник.

Первый насос для тушения пожаров изобрёл древнегреческий механик Ктесибий. К какому типу можно его отнести?

Поршневой,
центробежный,
осевой.

Назовите устройство для подъема воды из поверхностных источников, описанное (но не придуманное) Архимедом 200 до н.э. Оно состояло из большого деревянного цилиндра с плотно подогнанным крупным шнеком, который могли вращать люди или животные.

Архимедов винтовой насос
Поршневой насос,
Центробежный насос.

В Мохенджо-Даро(Пакистан) до наших дней сохранился огромный общественный бассейн. Он использовался

Для водоснабжения,
Для стирки,
для сакральных омовений.

Примерно в 1700 годах до нашей эры Минойский дворец царя Кносса на Крите был оборудован системой водоснабжения, обеспечивающих водой не только многочисленные фонтаны дворца, но и специально изготовленные из мрамора, золота и серебра первую арматуру:

Краны,
гидранты,
колонки.

1.2. История развития водоотведения

Укажите неправильный ответ. Первые водосточные трубы для отвода сточных вод изготавливались:

из терракота — разновидности обожженной глины,
из дерева путем прожигания,
из чугуна.

Самый известный в Древнем Риме водоотводящий канал, построенный Л.Тарквинием Приском за 600 лет до н. э., многие века оставался самой совершенной канализационной системой в мире (вплоть до XIX века) и существует и в настоящее время. Он называется:

Клоака Максима,
Большой канал,
Римский канал.

Древние системы канализации удаляли за пределы поселений жидкие отбросы, главным образом, продукты жизнедеятельности человека. По этому принципу канализация работает и в настоящее время

Самотечное движение,
Напорное движение,
Регулируемое движение.

История канализации имеет находки, свидетельствующие о роскошных уборных Древнего Рима, которые служили местом встреч и бесед под журчание сливных ручьев. Они назывались

Фрики,
фраки,
туалеты.

Первый проект этого санитарного прибора принадлежит великому Леонардо да Винчи. Приглашенный ко двору короля Франциска I, он был настолько потрясен парижским зловонием, что спроектировал для своего патрона это устройство.

Сидячая ванна,
душевая кабина,
смывной унитаз.

Британский поэт, офицер и мастер на разные выдумки Джон Харрингтон (John Harrington, 1560–1612), создал для королевы Елизаветы оригинальную «ночную вазу», которую не нужно было регулярно выносить и опорожнять. Она омывалась водой из подключенного сверху бачка.

смывной унитаз,
гидравлический затвор,
трап.

В 1778 году изобретатель Джозеф Брамах (Joseph Bramah, 1748–1814) придумал дополнение к унитазу, дабы оградить помещение от зловония, распространяющегося из сливной трубы.

откидная крышка,
водяной затвор,
смывной бачок.

Укажите неправильный ответ. В XIX веке Томас Креппер (Thomas Crapper, 1836–1910) придумал дополнение к унитазу, изогнув выходную трубу, и создав тем самым устройство, препятствующий выходу неприятных запахов из канализации. Оно называется:

Гидравлический затвор,
Сифон,
Смывной бачок.

Назовите термин на галльском диалекте от слова «fange – грязь», образцом которого послужили передовые разработки первых французских инженеров, характеризующий определенный вид трубопроводов в зданиях, отводящих сточные воды от санитарических приборов.

Самотечные,
Канализационные,
Фановые.

В эпоху неолита в Вавилоне, Месопотамии, Египте и Ассирии из-за засушливого климата люди строили системы каналов для орошения, часть которых впоследствии переоборудовали и использовали для бытового водоснабжения, а с ростом населения в городах — и как канализацию. Какой примерно возраст насчитывает история канализационных сооружений?

Около 100 лет,
Около 500 лет,
Около 5000 лет.

За что сын римского императора Веспасиана (Тит Флавий, правил в 69-79гг н.э.) упрекнул отца? А в ответ, отец протянул сыну горсть монет с широко известной фразой: – Они не пахнут, сынок...

император ввел налог на канализацию,
императора построил систему канализации,
император построил крепостной вал.

В какой стране впервые в 1861 г. был издан закон об очистке и освобождении сточных вод перед выпуском в реки от фекальных масс и гниющих веществ?

Англия,
США,
Россия.

В каком году были закончены работы по устройству первой Ростовской канализации — «Генерального коллектора» протянувшегося от Среднего проспекта (ныне проспект Соколова) до р.Темерник.

1893,
1750,
1930.

История отрасли и введение в специальность

Какова была стоимость подсоединения домовладений к уже построенной первой Ростовской канализации — «Генеральному коллектору» с 1 погонной сажени (сажень=2,13 метра) длины здания?

- 5 копеек,
- 100 рублей,
- 10 рублей.

Назовите размер ежегодного канализационного сбора первой Ростовской канализации в конце XIX века с домовладения за постоянно проживающих в доме

- 2 рубля с человека,
- 200 рублей с человека,
- 1000 рублей с человека.

2.1. Водные ресурсы Земли

Объем пресных воды гидросферы, возможный для хозяйственного использования человеком, составляют в процентном соотношении от объема гидросферы около:

30%,
10%,
0,3%.

Круговорот воды на Земле называют:
гидрологический цикл,
биохимический цикл,
геохимический цикл.

Какие воды называются грунтовыми?

Поверхностные,
Первого от поверхности сплошного водоносного горизонта,
Второго от поверхности сплошного водоносного горизонта

Артезианские — это воды:

напорные,
безнапорные,
грунтовые.

Поверхностными источниками водоснабжения не являются:

Пруды,
Моря,
Озера,
Болота,
Реки.

Ухудшение качества исходного сырья системы водоснабжения — природной воды — происходит из-за:

природных явлений,
возрастания антропогенной нагрузки,
атмосферных осадков.

Какая часть поверхности Земли покрыта водой?

Половина,
1 четверть,
3 четверти.

Какую часть общего количества воды на Земле составляют океаны и моря?

- 30%,
- 50%,
- 97% .

Где на Земле находятся самые большие запасы пресной воды?

- Антарктида;
- Подземные воды;
- Воды рек

Как называется совокупность всех водных объектов земного шара?

- Гидросфера,
- Моносфера,
- Атмосфера.

2.2. Вода и ее свойства

Почему зимой реки не промерзают до дна?

- Плотность льда больше плотности воды
- Из-за силы поверхностного натяжения воды
- Плотность льда меньше плотности воды

Что такое «жесткая вода»?

- вода с повышенным содержанием солей калия и натрия
- вода с повышенным содержанием солей магния и кальция
- вода, содержащая фтор

Какая вода замерзает дольше, речная или морская, при одинаковой температуре?

- Речная
- Морская
- Одинаково по времени

При какой температуре вода замерзает?

- при $+5^{\circ}\text{C}$;
- при 0°C ;
- при -3°C .

Чистая вода имеет цвет:

- голубой;

История отрасли и введение в специальность

зеленый;
не имеет.

Температура кипения воды равна (в °С):
1000;
100;
10.

Чистая вода имеет вкус:
горький;
не имеет;
сладкий.

Что происходит с плотностью воды при переходе из жидкого состояния в твердое?

Уменьшается,
Увеличивается,
Не меняется.

Какая физическая величина указывает на наличие водяного пара в атмосфере?

Влажность,
Давление,
Скорость ветра.

Как учитывается при проектировании сетей водопровода это anomальное свойство воды: начиная с +4°C и ниже, вплоть до точки замерзания воды, плотность ее вновь начинает падать, а объем расширяться, и в момент замерзания происходит скачок, объем воды расширяется на 1/11 от объема жидкой воды.

Трубы прокладывают всегда ниже глубины промерзания грунта,

Трубы прокладывают всегда выше глубины промерзания грунта,

При прокладки труб не учитывают глубину промерзания грунта.

Какое anomальное свойство воды объясняет это явление: территории, расположенные вблизи морей и океанов, обладают мягким климатом, где перепады температуры в различные времена года бывают незначительными.

теплоемкость воды,
вязкость воды,

удельное расширение воды.

Какая наука, связанная с водой изучает потери энергии потока (давления) вызываемые сопротивлениями по длине, обусловленными силами трения и зависящими от режимов движения жидкости и видом поверхности соприкосновения с ней.

Гидрология,
гидродинамика,
гидростатика.

Аномальное снижение вязкости воды при повышении давления в области малых температур (что не характерно для других веществ) учитывается при расчетах осаждения взвешенных веществ в воде

В зимнее время года,
в летнее время года,
всегда.

Опыт тысячелетий показал, что вода, в течение некоторого времени находившаяся в сосуде из определенного материала, перелитая затем в бутылку и хранившаяся в течение года, не портилась. Что это за материал?

Глина,
Серебро,
Медь.

Как называется группа веществ плохо или вообще не растворимых в воде?

Гидрофобные
Гидрофильные
Термофильные.

Масса 1 мл очищенной речной воды принята за единицу массы и называется

1 грамм,
1 литр,
1 килограмм.

2.3. Науки о воде

Раздел гидравлики — гидродинамика, рассматривает:
законы движения воды,
давления воды на стенки резервуаров,
трансформации воды.

Раздел гидравлики — гидростатика, рассматривает законы:
движения воды в системах водоснабжения и водоотведения,
перемещения воды из отверстий резервуаров,
давления воды на дно и стенки различных резервуаров.

Напорным называют поток жидкости:
соприкасающийся по всему периметру живого сечения с
твердыми стенками,
имеющий свободную поверхность,
соприкасающийся частью периметра живого сечения с
твердыми стенками.

Безнапорным (самотечным) называют поток жидкости:
имеющий свободную поверхность,
соприкасающийся по всему периметру живого сечения с
твердыми стенками,
имеющий полное заполнение трубы.

Безнапорное движение воды может быть:
в системах водоснабжения
в системах водоотведения,
в системах отопления.

Как называется наука, изучающая природные воды, явления и процессы, в них протекающие?

Гидрология,
Гидрография,
Гидростатика.

Как называется наука, изучающая состав и свойства воды
Гидравлика, Гидрохимия, Гидрология.

Расход воды – это объем воды, протекающий через живое сечение потока в единицу времени, измеряется в:

л/с или м³/ч,
мм/с или м/ч,
мм/с² или м/с².

3.1. Системы и схемы водоснабжения

По целевому назначению хозяйственно-питьевые системы предназначены:

- для удовлетворения питьевых, хозяйственных и бытовых потребностей людей в воде;

- для обеспечения технологических нужд в воде на промышленные предприятия;

- для наружного пожаротушения;

Последовательное взаимное расположение водопроводных сооружений от источника до потребителя носит название:

- схема водоснабжения;

- система водоснабжения;

- детализировка сети.

Различные типы систем водоснабжения могут быть как отдельные, так и объединенные. Объединяют их в том случае, когда:

- требования, предъявляемые к качеству воды одинаковые и это экономически выгодно;

- количество жителей в населенном пункте не превышает 5000 человек;

- позволяет дебит источника водоснабжения.

Системы водоснабжения в населенных пунктах предусматривают, как правило:

- централизованные;

- с последовательным использованием воды;

- оборотные.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды в населенном пункте определяется:

- по нормам водопотребления,

- по нормам производства продукции,

- по социальным нормам.

При определении требуемого напора воды для каждого здания не учитывается:

- этажность здания,

- потери напора при доставке воды к диктующей точке,

- свободный напор при изливе воды в водоразборном устройстве,

- напор в наружной водопроводной сети.

Назовите правильную последовательность сооружений системы водоснабжения поселения: 1—резервуары чистой воды, 2—водозаборное сооружение, 3—насосная станция первого подъема, 4—водопроводные распределительные сети, 5—водонапорная башня, 6—станция очистки и обеззараживания воды, 7—насосная станция второго подъема.

1,2,3,4,5,6,7

2,3,6,1,7,4,5

2,3,1,5,7,6,4

Сколько литров воды в день использует один городской житель, если ему необходимо принять душ, спустить воду в туалете, помыть посуду, постирать одежду и т.д.?

2-5 литров

100-300 литров

1000-1500 литров

3.2. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения

Вертикальные водозаборы подземных вод могут быть: трубчатые колодцы (скважины), инфильтрационные, горизонтальные водозаборы.

Горизонтальные водозаборы подземных вод могут быть: шахтные колодцы; каптажи; лучевые водозаборы.

Шахтные колодцы чаще всего используют для приема подземных вод:

из безнапорных водоносных пластов не более 20 м

из напорных водоносных пластов не более 20 м

из безнапорных водоносных пластов более 20 м

Трубчатые колодцы (скважины) используют для приема подземных вод при залегании более:

5 м и значительной мощности водоносных пластов,

30 м и значительной мощности водоносных пластов,

30 м и малой мощности водоносных пластов.

Горизонтальные водозаборы используют для приема под-

земных вод при глубине залегания водоносного пласта:

до 20 м в маломощных пластах.

до 8 м в маломощных пластах.

до 2 м и значительной мощности водоносных пластов.

Лучевые водозаборы устраиваются аналогично:

горизонтальным водозаборам,

трубчатым колодцам (скважинам),

шахтным колодцам

Каптажные (собирающие) сооружения применяют для забора воды:

из безнапорных водоносных пластов более 20 м,

родниковой (ключевой) воды,

при залегании подземных вод более 5 м и значительной мощности водоносных пластов.

Водозаборы руслового типа чаще всего применяют:

на пологих берегах,

на крутых берегах и наличии у берега достаточных глубин,

на плотинах.

Водозаборные сооружения берегового типа используют обычно:

на пологих берегах,

на крутых берегах и наличии у берега достаточных глубин,

на понтонах.

Водозаборные сооружения берегового типа включают в свою конструкцию:

Оголовок и самотечный трубопровод,

Окна для приема воды,

Модули для биоочистки.

Водозаборные сооружения руслового типа включают в свою конструкцию:

Оголовок и самотечный трубопровод,

Окна для приема воды,

Модули для биоочистки.

Инфильтрационные водозаборы используют обычно для приема:

поверхностных вод источников малой мощности,
подземных вод источников малой мощности,
водохранилищ.

3.3. Очистка воды и очистные сооружения

Качество питьевой воды должно удовлетворять свойствам, указанным в стандарте нормативов:

при любом типе водоисточника,
при особой конструкции наружных сетей,
при биологической очистке в водозаборном сооружении.

Качество питьевой воды должно удовлетворять свойствам, указанным в стандарте нормативов:

в местах поступления в водопроводную сеть, разбора воды из наружных водоразборов и кранов внутренних водопроводных сетей,

в источниках водоснабжения,
на выходе из сооружений очистки питьевой воды.

К органолептическим свойствам питьевой воды относятся:

запах, привкус, цветность и мутность,
жесткость карбонатная и сульфатная,
органические вещества, жиры и нефтепродукты.

Качество питьевой воды нормируется по запаху и привкусу при 20°C:

до 2 баллов,
0 баллов,
5 баллов.

Качество питьевой воды нормируется по мутности:

До 5 мг/л,
До 3 мг/л,
до 1,5 мг/л.

Для чего подают коагулянт в природную воду при очистке?

Для укрупнения взвесей,
Для перевода растворимых соединений в нерастворимые,
Для разложения органических веществ.

Для чего подают флокулянт в природную воду при очистке?

Для интенсификации процесса коагуляции,

История отрасли и введение в специальность

Для перевода растворимых соединений в нерастворимые,
Для разложения органических веществ.

Что происходит в отстойнике?

Осаждение примесей при малой скорости движения воды,
Фильтрация через слой хлопьев коагулянта,
Перемешивание скоагулированной смеси.

Что происходит в фильтрах?

Очистка воды в результате ее фильтрации через слой песка,
Очистка воды в результате ее фильтрации через слой коагулянта,
Очистка воды в результате ее фильтрации через слой почвы.

Хлорирование питьевой воды производится:

В камере хлопьеобразования,
В фильтрах,
В резервуаре чистой воды.

Укажите неверный ответ. Для обеззараживания хлорреагентами в очищенную воду добавляют следующие вещества

Хлорную воду,
Хлорную известь,
гипохлорит натрия,
Озон.

Обработка ультрафиолетовыми лучами питьевой воды осуществляется:

В точках водоразбора,
Перед фильтровальными сооружениями,
Перед резервуаром чистой воды.

3.4. Водопроводные насосные станции

Насосная станция первого подъема подает:
природную воду в резервуар чистой воды,
сточную воду на очистные сооружения,
природную воду на очистные сооружения.

Насосные станции второго подъема (НС-2) подают:
Очищенную воду в водопроводную сеть,
Неочищенную воду на очистные сооружения,

Смесь воды с коагулянтом в отстойники.

Назовите неправильный ответ.

Водопроводные насосные станции обеспечивают подъем воды на определенную высоту.

Водопроводные насосные станции обеспечивают транспортирование воды по водопроводным сетям.

Водопроводные насосные станции удаляют воду из сооружений.

Повысительные насосные станции (ПНС) располагаются вблизи:

резервуара чистой воды,
зданий повышенной этажности,
небольших промышленных предприятий.

3.5. Напорно-регулирующие резервуары

Резервуары чистой воды предусматривают контактный объем воды для обеспечения контакта воды с реагентами (обычно с хлором):

не менее 30 минут,
не менее 10 минут,
не менее 1 суток.

Водонапорные башни размещаются:
на самой низкой точке территории,
на самой высокой точке территории,
на самой удаленной точке территории.

Противопожарные резервуары предусматривают:
в системах водопроводов на промышленных объектах,
на территории очистных сооружений,
в самой низкой точке города.

3.6. Наружные водопроводные сети

Назовите неправильный ответ. По конфигурации в плане различают водопроводные сети:

- последовательные,
- тупиковые,
- кольцевые.

Для обеспечения нормальной эксплуатации и повышения надежности водопроводы оборудуют запорно-регулирующей арматурой:

- пожарные гидранты,
- задвижки,
- водоразборные колонки

Для обеспечения нормальной эксплуатации и повышения надежности водопроводы оборудуют водозаборной арматурой:

- обратные клапаны,
- вантузы
- поливочные краны.

Для обеспечения нормальной эксплуатации и повышения надежности водопроводы оборудуют предохранительной арматурой:

- обратные клапаны,
- вентили,
- поворотные затворы.

Водопроводные колодцы на водопроводной сети устраивают в местах:

- расположения узлов с арматурой,
- поворотов водопроводных сетей,
- повышенной аварийности.

Назовите неправильный ответ. Для строительства напорных водоводов и сетей в системе водоснабжения применяют трубы:

- стальные,
- чугунные,
- стеклянные,
- асбестоцементные,
- пластмассовые,
- железобетонные.

История отрасли и введение в специальность

Одной из основных задач проектирования водопроводных линий является выбор схемы размещения водоводов и сетей, ее называют:

- трассировка сети,
- продольный профиль сети,
- деталировка сети.

Назовите неправильный ответ. Трубы в системе водоснабжения должны изготавливаться из материалов:

- безвредных для здоровья людей
- с высокой коррозионной стойкостью,
- с повышенной шероховатостью,
- с гладкой внутренней поверхностью.

Назовите неправильный ответ. Для монтажа арматуры и трубопроводов водоснабжения применяют соединения:

- фланцевые,
- раструбные,
- муфтовые,
- кольцевые.

Для монтажа арматуры и трубопроводов водоснабжения применяют неразъемные соединения

- Сварные, фланцевые, раструбные.

4.1. Внутренний водопровод

Назовите неправильный ответ. По назначению системы внутреннего водопровода подразделяются на:

хозяйственно-питьевые,
производственные,
противопожарные,
дренажные.

Температура транспортируемой воды системы внутреннего водопровода должна быть:

до 30°C,
до 10°C,
до 50°C.

Укажите неправильный ответ. По конфигурации различают внутренние водопроводные сети:

тупиковые,
кольцевые,
комбинированные,
зонные,
обходные.

Зонирование внутренних водопроводных сетей проводят в зданиях:

при числе этажей 17 и выше
при числе этажей менее 9,
при числе этажей 14.

Назовите правильную последовательность оборудования и трубопроводов внутреннего водопровода зданий от наружной водопроводной сети до смесителя для мойки: 1 — ввод, 2 — водоразборная арматура, 3 — водомерный узел, 4 — сеть магистралей, 5 — подводной трубопровод, 6 — стояк.

1,3,4,6,5,2
1,2,3,4,6,5
4,6,1,2,3,5.

Для обеспечения нормальной эксплуатации и повышения надежности внутренний водопровод оборудуют предохранительной арматурой:

регуляторы давления,
вентили,

смесители для моек.

Для обеспечения удобства эксплуатации и повышения надежности внутренний водопровод оборудуют смесительной арматурой:

смесители с душевой сеткой для ванн и душей,
смывные бачки унитазов,
вентили.

Для обеспечения нормальной эксплуатации и повышения надежности внутренних водопровод оборудуют запорной арматурой:

вентили,
смесители умывальников,
смывные бачки унитазов.

Укажите неправильный ответ. Для систем внутреннего водопровода применяются в основном трубы с диаметром от 6 до 150 мм.

стальные оцинкованные,
металлопластиковые,
пластмассовые трубы,
чугунные.

4.2. Системы пожаротушения

Специальный противопожарный водопровод устраивается в жилых зданиях при этажности:

в 12 этажей и выше,
в 5 этажей и выше,
до 5 этажей.

Укажите неправильный ответ. Для обеспечения возможности тушения пожара внутри зданий устраивают следующие системы противопожарные водопроводы:

с пожарными кранами;
стендерные
спринклерные системы автоматического пожаротушения;
дренчерные системы автоматического пожаротушения.

В каких помещениях устраиваются противопожарные водопроводы с пожарными кранами для ручного тушения пожара?

В жилых и общественных зданиях,
На производственных объектах,
На складах.

Выберите неверный ответ. Противопожарные водопроводы с пожарными кранами предназначены для тушения водой очагов возникновения пожара и защиты от огня путей эвакуации людей из здания. Они устраиваются в:

общежитиях,
театрах,
кинотеатрах,
складах.

Какие устройства, предназначенные для водоразбора при тушении пожара, входят в систему пожаротушения, включающую пожарные стояки, присоединяемые к кольцевой разводящей магистрали жилого дома?

пожарные краны,
пожарные колонки,
пожарные бьюеты.

Выберите неверный ответ. Пожарные краны противопожарного водопровода с пожарными кранами устанавливают преимущественно:

на отапливаемых площадках лестничных клеток,
в вестибюлях, коридорах,
в квартирах.

Выберите неверный ответ. Место расположения пожарных кранов противопожарные водопроводы должно быть:

наиболее доступным местом,
не должно мешать эвакуации людей,
должно быть закрыто от посторонних людей.

Выберите неверный ответ. Спринклерные системы автоматического пожаротушения применяют для защиты помещений с повышенной пожарной опасностью:

встроенные помещения для хранения автомобилей (гаражи),
крупные торговые центры с общей площадью 3600 м² и бо-

лее,

школы и детские сады,
театры и культурно-зрелищные комплексы большой вместимости.

Принцип пожаротушения, используемый спринклерной системой, основан на орошении водой:

очага возгорания,
всего помещения,
создания водяной завесы.

Спринклер представляет собой герметичную конструкцию, имеющую замок из легкоплавкого сплава, с температурой плавления от 70 до 95°C. Трубопроводы спринклерной системы пожаротушения:

постоянно заполнены водой,
не заполнены водой,
заполнены пеной.

Спринклеры и трубопроводы спринклерной системы автоматического пожаротушения устанавливаются:

в нижней части помещения,
по периметру помещения,
в верхней зоне помещения.

Разбрызгиватели (дренчеры) дренчерной полуавтоматической системы пожаротушения отличаются от спринклеров:

отсутствием пробок и замков из легкоплавкого сплава,
наличием пробок,
наличием замков постоянного действия.

Выберите неверный ответ. Подача воды к разбрызгивателям дренчерных систем пожаротушения может осуществляться:

автоматически, путем открытия клапана, срабатывающего по сигналу датчика пожарной сигнализации,
вручную, открыванием задвижки на подающем трубопроводе,

автоматически над очагом возгорания.

При включении дренчерной установки полуавтоматической системы пожаротушения происходит истечение воды:
через все разбрызгиватели системы,
через часть дренчеров, только над очагом возгорания,
через пожарные краны.

Выберите неверный ответ. При включении дренчерной установки полуавтоматической системы пожаротушения для препятствия распространения огня от очага возгорания:
может орошаться вся защищаемая площадь помещения,
создаваться водяные завесы,
происходит тушение только очага возгорания.

4.3. Горячее водоснабжение

Температура транспортируемой воды системы горячего водоснабжения должна быть

До 120 °С,
20 —40 °С,
50—75°С.

Выберите неверный ответ. В жилых зданиях применяют следующие системы горячего водоснабжения:

Централизованные,
Местные,
Комбинированные.

Централизованные системы горячего водоснабжения получают теплоту:

от котельных или тепловых пунктов,
местных нагревательных устройств,
от газовых подогревателей.

Система централизованного горячего водоснабжения жилого дома дополнительно имеет:

циркуляционные стояки, оборудованные полотенцесушителями,
только полотенцесушители,
тупиковую сеть.

История отрасли и введение в специальность

Схема горячего централизованного водоснабжения жилого дома должна быть:

- тупиковая,
- кольцевая,
- с пневматическим баком.

В открытой схеме централизованного горячего водоснабжения с непосредственным водоразбором, горячая вода поступает в дом:

- из подающего трубопровода тепловой сети,
- из циркуляционного трубопровода,
- из теплообменника.

В закрытой схеме горячего центрального водоснабжения холодная вода из наружной водопроводной сети подается в устройство, в котором за счет перегретой воды из котла нагревается до необходимой температуры и при помощи циркуляционных насосов по распределительной сети транспортируется к потребителям. Как называется это устройство?

- Теплообменник,
- Напорный бак,
- Водомерный узел.

Приготовление горячей воды в местных системах горячего водоснабжения осуществляется:

- на входе в дом,
- у места водоразбора,
- в пристройке к дому.

Выберите неверный ответ. Приготовление горячей воды в местных системах горячего водоснабжения осуществляется путем нагрева воды в водонагревателях:

- Проточного типа,
- Накопительного типа,
- Комбинированного типа.

Проточный водонагреватель (в быту называется «колонкой») представляет собой прибор, где нагреваемая вода:

- Протекает по контуру,
- Находится в емкости,
- Протекает по контуру в емкости.

Накопительный водо-нагреватель (бойлер) пред-

ставляет собой прибор, где нагреваемая вода:

Протекает по контуру,
Находится в емкости,
Протекает по контуру в емкости.

Для подогрева воды в проточном водонагревателе используют:

Газ,
Дизельное топливо,
Нефтепродукты.

Для подогрева воды в накопительном водонагревателе используют:

Газ,
Электроэнергию,
Нефтепродукты.

4.4. Внутренняя канализация

В зданиях проектируют бытовую систему внутренней канализации для отвода сточных вод:

от санитарно-технических приборов,
от водосточных воронок,
от водоразборных устройств.

В административных зданиях устанавливаются следующие санитарные приборы:

унитазы, писсуары, умывальники,
ванны, души, душевые кабины,
биде и мойки.

Сифоны (гидравлические затворы) устанавливаются для исключения попадания газов в помещения:

На канализационном стояке,
Под ревизией,
Под всеми санитарными приборами.

Назовите правильную последовательность оборудования трубопроводов во внутренней водоотводящей сети жилого дома: 1 – санитарные приборы; 2 – стояк; 3 – сифоны; 4 – выпуск, 5 – отводные линии;

1,2,3,4,5
1,3,5,2,4

5,4,3,2,1

Укажите неправильный ответ. Для внутренних сетей водоотведения применяют, в основном, трубы.

Чугунные,
Пластмассовые,
Стальные.

Для внутренней канализационной сети диаметр отводного трубопровода от унитаза должен быть:

100 мм,
150 мм,
50 мм.

Для внутренней канализационной сети диаметр отводного трубопровода от ванны должен быть:

100 мм,
32 мм,
50 мм.

Вентиляция наружной водоотводящей сети осуществляется через стояки зданий. Для этого стояки оборудуются следующими устройствами:

ревизия,
отвод,
вытяжка.

Укажите неправильный ответ. Для проверки и прочистки труб на канализационной сети устанавливаются специальные фасонные части.

Ревизия,
Крестовина,
Сифон.

Укажите неправильный ответ. В зданиях проектируют производственную систему внутренней канализации для отведения сточных вод:

от моек кафе, ресторанов и разгрузочных продовольственных магазинов,
от трапов и лотков встроенных паркингов,
от санитарных узлов.

Где устанавливаются ре- визии для проверки и прочист-

ки труб на канализационной сети?

На стояках,
На поворотах,
На крыше.

Для вентиляции внутренних и наружных сетей водоотведения используют вытяжку. Она представляет собой:
продолжение стояка выше кровли,
вывод стояка на чердак,
трубу с изгибом после санитарных приборов.

4.5. Водосточные системы зданий

В зданиях проектируют системы внутренних водостоков для отведения:

дождевых и талых вод с кровли зданий,
сточных вод от моек кафе, ресторанов и разгрузочных продовольственных магазинов,
от санитарно-технических приборов.

Укажите неправильный ответ. Дренажную сеть вокруг здания проектируют для отведения от здания:

дождевых и талых вод,
грунтовых вод,
бытовых сточных вод.

Назовите правильную последовательность оборудования и трубопроводов внутренних водостоков для сбора дождевой или талой воды с кровли зданий: 1-стояк, 2-сифон, 3-водосточная воронка, устанавливаемая на крышах, 4-выпуск.

1,2,3,4
3,4,1,2
3,1,2,4

Стояки и сифоны на выпусках внутренних водостоков размещают в отапливаемых помещениях:

для предотвращения замерзания дождевых и талых вод,
для удобства обслуживания,
для охлаждения в летний период.

5.1. Сточные воды

Как называется вода, загрязненная бытовыми и производственными отходами?

Сточная вода,
Мертвая вода,
Стоячая вода.

Какие основные загрязняющие вещества поступают со сточными водами на городские очистные сооружения?

азот, органические вещества, фосфаты, взвешенные вещества,
алюминий, некоторые металлы (кадмий, свинец, хром и др.),
нефтепродукты, пестициды, фенолы.

Какой вред водоемам наносят биогенные вещества (азот и фосфор) при сбросе сточных вод?

Вызывают эвтрофикацию (зарастание) водоемов,
Способствуют повышению минерализации,
Снижают концентрацию кислорода в воде.

Сточные воды, поступающие из унитазов, раковин, ванн и прочих приборов; которые образуются в жилых, общественных, административно-бытовых и промышленных зданиях называют:

хозяйственно-бытовые
хозяйственно-питьевые,
хозяйственно-дренажные.

Сточные воды, образующиеся в результате использования воды в различных технологических процессах производства называют:

бытовые,
дренажные,
производственные

Смесь хозяйственно-бытовых сточных вод от жилой застройки и производственных, близких к ним по составу, называют:

производственные,
производственно-бытовые,
городские сточные воды.

Показатель качества сточных вод, характеризующий количество примесей, которое задерживается на бумажном фильтре при фильтровании исходной пробы сточной воды:

- Концентрация взвешенных веществ
- Концентрация растворенных веществ,
- Концентрация сульфатов и хлоридов.

Показатель качества сточных вод, характеризующий количество органических веществ, окисляемых с помощью микроорганизмов:

- химическая потребность в кислороде (ХПК),
- биохимическая потребность в кислороде (БПК),
- концентрация растворенного кислорода (O_2).

5.2. Системы водоотведения

Бассейном водоотведения называют:

- часть территории канализуемого объекта, ограниченной горизонталями,
- часть территории канализуемого объекта, ограниченной рекой,
- часть территории канализуемого объекта, ограниченной линиями водораздела и границами объекта.

Общесплавная система водоотведения имеет:

- две самостоятельные уличные сети трубопроводов: одна для отведения городских сточных вод, другая - для отведения дождевого стока;
- одну уличную сеть трубопроводов для отведения всех видов сточных вод,
- три самостоятельные уличные сети трубопроводов, отдельно для отведения бытовых, дождевых и производственных сточных вод.

Раздельная система водоотведения имеет:

- две самостоятельные уличные сети трубопроводов: одна для отведения городских сточных вод, другая - для отведения дождевого стока;
- одну уличную сеть трубопроводов для отведения всех видов сточных вод,
- три самостоятельные уличные сети трубопроводов, отдельно для отведения бытовых, дождевых и производственных сточных вод.

Полураздельная система водоотведения имеет:
две самостоятельные уличные сети трубопроводов: одна для отведения городских сточных вод, другая — для отведения дождевого стока;

одну уличную сеть трубопроводов для отведения всех видов сточных вод,

три самостоятельные уличные сети трубопроводов, отдельно для отведения бытовых, дождевых и производственных сточных вод.

5.3. Основные элементы системы водоотведения

Назовите правильную последовательность сооружений и трубопроводов схемы наружного водоотведения города: 1— дворовых и внутриквартальных водоотводящих сетей; 2— уличная сеть и коллектора; 3— канализационных насосных станций и напорных трубопроводов; 4— станций очистки сточных вод; 5— выпусков очищенных сточных вод

1,2,3,4,5

5,4,3,2,1

3,4,5,1,2

Диаметр наружных водоотводящих сетей не может быть меньше:

50мм,

150мм,

300 мм.

Выпуски сточных вод в водоём — это:
специальные сооружения, предназначенные для забора воды,
сооружения для перекачки воды,

специальные сооружения, предназначенные для быстрого и интенсивного смешения сточных вод с водой водоёма.

Укажите неправильный ответ. Смотровые колодцы устанавливают на самотечных канализационных сетях:

для наблюдения за работой сети,
для прочистки, промывки трубопроводов и ликвидации возможных засорений,
для размещения запорной арматуры.

Канализационные насосные станции (КНС) устраивают:

заглубленными,
наземными,
надземными.

5.4. Очистка городских сточных вод

Укажите неправильный ответ. Блок механической очистки городских очистных сооружений включает:

решетки,
песколовки,
биофильтры,
первичные отстойники.

Укажите неправильный ответ. Блок биологической очистки городских очистных сооружений включает:

аэротенки,
фильтры,
вторичные отстойники.

Укажите неправильный ответ. Обеззараживание сточных вод городских очистных сооружений осуществляется:

ультрафиолетовым облучением,
хлорированием,
аммонизацией.

В аэротенках биологическая очистка осуществляется с помощью:

реагентов,
бактерий,
коагулянтов.

Укажите неправильный ответ. Обработка осадков сточных вод проводится для:

Уменьшения объемов осадка;
Обеззараживания осадков;
Для возврата осадка на очистные сооружения.

5.5. Условия сброса сточных вод в водоем

Укажите неверный ответ. «Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами» установлены следующие виды нормативов качества воды в водоемах:

для водоемов питьевого и культурно-бытового водопользования;

для водоемов промышленного водопользования,

для водоемов, используемых в рыбохозяйственных целях.

Для удовлетворения санитарных требований к водам природных водоемов при сбросе в них сточных вод устанавливают НДС:

нормативно-допустимый сброс лимитирующих веществ,

налог на добавленную стоимость,

наименьшее допустимое самоочищение водоемов.

В целях ограничения поступления загрязнений в водоем со сточными водами, нормативно-допустимый сброс устанавливается:

для любого выпуска сточных вод,

для выпусков очистных сооружений поселений с числом жителей свыше 1000 человек,

для каждого конкретного выпуска сточных вод.

В целях ограничения поступления загрязнений в водоем со сточными водами, нормативно-допустимый сброс устанавливается:

по каждому загрязняющему веществу, присутствующему в сточных водах,

по органическим и взвешенным веществам,

по биогенным веществам.

Укажите неверный ответ. При расчете НДС для каждого конкретного выпуска сточных вод природоохранными органами учитываются следующие характеристики системы водоотведения:

расход сточных вод,

тип выпуска сточных вод;

количество очистных сооружений.

Укажите неверный ответ. При расчете НДС для каждого конкретного выпуска сточных вод природоохранными органами учитываются следующие гидрологические характеристики водоема:

- расход воды в реке,
- максимальные и минимальные скорости течения,
- глубина, ширина реки,
- фоновые концентрации веществ.

При расчете НДС для каждого конкретного выпуска сточных вод природоохранными органами учитываются предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ (ПДК), они выбираются:

- по виду водопользования и категория водоема,
- по характеристикам промышленных предприятий,
- по самоочищающейся способности водоема.

Самоочищающаяся способность водоема – это возможность: окисления в нем органических веществ, под воздействием микроорганизмов-минерализаторов, осаждения взвешенных веществ, восстановления отдельных элементов.

Приемниками очищенных сточных вод очистных сооружений, в основном служат:

- сельскохозяйственные поля,
- подземные воды,
- природные водоемы.

6.1. Водоподготовка для производственных объектов

Прямоточная система водоснабжения промышленных предприятий предусматривает, что сточные воды:

участвующие в технологическом процессе, не сбрасываются в водоем, а после обработки вновь возвращаются в производственный цикл;

сбрасываемые одним потребителем, допускаются по качеству к использованию другими потребителями;

сбрасываются в водоем с предварительной ее очисткой после использования в технологическом цикле.

Оборотные и замкнутые системы водоснабжения промышленных предприятий предусматривают, что сточные воды:

участвующие в технологическом процессе, не сбрасываются в водоем, а после обработки вновь возвращаются в производственный цикл;

сбрасываемые одним потребителем, допускаются по качеству к использованию другими потребителями;

сбрасываются в водоем с предварительной ее очисткой после использования в технологическом цикле.

Система водоснабжения промышленных предприятий с последовательным использованием воды предусматривает, что сточные воды:

участвующие в технологическом процессе, не сбрасываются в водоем, а после обработки вновь возвращаются в производственный цикл;

сбрасываемые одним потребителем, допускаются по качеству к использованию другими потребителями;

сбрасываются в водоем с предварительной ее очисткой после использования в технологическом цикле.

При использовании воды на промышленных предприятиях требуется удалять из воды все растворенные в ней соли, тогда метод очистки воды называют:

Обесфторивание,

Обессоливание,

Дегазация.

При оборотном использовании воды на промышленных предприятиях требуется снижение температуры воды, тогда метод очистки воды называют:

охлаждение,

обессоливание,
дегазация.

При использовании воды на промышленных предприятиях требуется предотвращать коррозионное действие воды на трубы, тогда метод очистки воды называют:

стабилизация воды,
обезжелезивание,
обесфторивание.

При использовании воды на промышленных предприятиях требуется удалять из воды только некоторые растворенные в ней соли, например, соли железа, тогда метод очистки воды называют:

обезжелезивание,
дегазация,
стабилизация воды.

При использовании воды на промышленных предприятиях требуется удалять из воды все растворенные в ней газы, тогда метод очистки воды называют:

дегазация,
обессоливание,
обесфторивание.

В системах оборотного водоснабжения для охлаждения теплообменных аппаратов (как правило, на тепловых электростанциях, ТЭЦ, АЭС) применяют:

градирни,
отстойники,
песколовки.

Укажите неверный ответ. Схема системы оборотного водоснабжения для охлаждения воды промышленных предприятий состоит из:

охладителей (градирни, брызгальные бассейны, пруды);
циркуляционных насосных станций;
сооружений физико-химической очистки.

Для фонтанов применяют схему водоснабжения
оборотную,
последовательную,
прямоточную.

Назовите самого крупного потребителя по укрупненным нормам водопотребления и водоотведения в различных отраслях промышленности:

производство цемента,
производство вискозного волокна,
производство бумаги.

На высоту, форму и траекторию полета струи фонтанов влияют:

запорная и регулирующая арматура,
подающий и циркулирующий трубопроводы,
фонтанные насадки.

Укажите неверный ответ. Аквапарки — развлекательный водные комплексы, используют для работы:

речную воду,
морскую воду,
обессоленную воду.

В переливном бассейне вода находится:

выше уровня борта,
на одном уровне с бортом,
ниже уровня борта.

В скиммерном бассейне уровень воды находится:

выше уровня борта,
на одном уровне с бортом,
ниже уровня борта.

Укажите неверный ответ. Для обработки воды в бассейнах используется следующее оборудование:

фильтры,
отстойники,
водонагреватель,
станция химической обработки и обеззараживания воды.

6.2. Системы водоотведения промышленных предприятий

Укажите неверный ответ. Системы водоотведения промышленных предприятий также подразделяются на:

общесплавные,
самотечные,
раздельные.

Укажите неверный ответ. Производственные сточные воды

подразделяют на:

Загрязненные производственные сточные воды,
Незагрязненные производственные сточные воды поступают от холодильных, компрессорных, теплообменных аппаратов, Атмосферные сточные воды.

При выборе системы водоотведения промышленных предприятий необходимо учитывать возможность:

использования очищенных сточных вод для питьевых целей,

применения для производственных целей очищенных бытовых и дождевых вод;

сжигания производственных сточных вод.

Расчетные расходы дождевых и талых вод на территории промышленного предприятия определяют в зависимости:

от местных метеорологических условий, рельефа местности и степени благоустройства территории,

от состава и количества производственных сточных вод,

от количества работающих на промышленном предприятии.

Укажите неверный ответ. Выпуск производственных сточных вод производится:

в природные водоемы,

в городскую канализацию,

в дренажную канализацию.

Состав и концентрация производственных сточных вод текстильного производства зависит:

от количества работающих на предприятии;

от площади территории предприятия;

от типа ткани, типа красителей и применяемых процессов окрашивания волокна.

Нефтедержащие сточные воды формируются:

на нефтеперерабатывающих предприятиях, нефтебазах, в местах нефте- и газодобычи;

на территориях гидроэлектростанций,

на территории жилой застройки.

Состав загрязнений производственных вод зависит:

От технологии производства;

От метеорологических условий местности;

От социальных норм водоотведения.

Укажите неверный ответ. Для очистки производственных сточных вод используют биологическую очистку:

В аэротенках;
В отстойниках,
в биосорберах.

К физико-химическим способам очистки производственных сточных вод относятся:

Экстракция,
Отстаивание,
Фильтрация.

Разделительные методы очистки производственных сточных вод осуществляются в:

Аэротенках,
Биофильтрах,
Отстойниках.

Деструктивные методы очистки производственных сточных вод осуществляются в

отстойниках,
фильтрах,
биофильтрах.

Для очистки дождевых сточных вод применяются:
отстойники и фильтры,
аэротенки,
контактные осветлители.

Укажите неправильный ответ. В состав дождевых сточных вод входят следующие вещества:

Нефтепродукты,
Взвешенные вещества,
скипидар.