

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства  
Кафедра «Санитарно-технические системы»

Утверждено на заседании кафедры  
«Санитарно-технические системы»  
«12» января 2021 г., протокол № 6

Зав. кафедрой



Р.А. Ковалев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Наружные сети водоснабжения и водоотведения»  
основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
**08.03.01 – "Строительство"**

с профилем  
**"Теплогазоснабжение и вентиляция"**

Форма(ы) обучения: *очная, заочная*

Идентификационный номер образовательной программы: 080301-06-21

Тула 2021 год



## **Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения [только для фондов оценочных средств (оценочных материалов) основных профессиональных образовательных программ на основе ФГОС 3++] представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## **2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)**

1. Специальное противопожарное водоснабжение обеспечивает
  - а) водопроводной водой противопожарное оборудование населенных пунктов и промпредприятий;
  - б) подачу воды в расчетном количестве с необходимым давлением на необходимое время тушения пожара при выполнении требований к надежности функционирования всего комплекса системы водоснабжения;
  - в) подачу воды в необходимом количестве с повышенным давлением на время тушения пожара при выполнении требований к надежности функционирования всего комплекса системы водоснабжения.
2. При объединении различных водопроводов на промышленных предприятиях пожарные гидранты чаще всего располагают
  - а) на производственно- хозяйственном водопроводе;
  - б) на производственно- противопожарном водопроводе;
  - в) на хозяйственно- противопожарном водопроводе.
3. Регулирование неравномерности работы насосных станций первого и второго подъема достигается за счет
  - а) устройства РЧВ и водонапорных башен;
  - б) использования приборов автоматики на насосной станции второго подъема;
  - в) устройства двух водонапорных башен: в начале и конце сети.
4. Коэффициент часовой неравномерности водопотребления зависит
  - а) от уклада жизни населения и режима работы промпредприятий;
  - б) от среднесуточного расхода и режима работы промпредприятий;
  - в) степени благоустройства зданий и количества жителей в населенном пункте.
5. Расходы воды на наружное пожаротушение для общественных зданий принимаются в зависимости
  - а) от назначения здания, его высоты и объема;
  - б) от назначения здания, его местоположения;
  - в) от высоты и объема, наличия пожарных кранов.

6. Сеть объединенной системы водоснабжения во время тушения пожара должна пропустить
  - a) дополнительно необходимое количество воды для целей пожаротушения;
  - b) необходимое количество воды для целей пожаротушения;
  - c) не менее расчетного расхода .
7. Соединение сетей хозяйственно-питьевых водопроводов с сетями водопроводов не питьевого качества
  - a) не допускается;
  - b) допускается с разрешения санитарно-эпидемиологической службы;
  - c) при обосновании соответствующей нормативной документацией.
8. Пожарные гидранты располагаются
  - a) на участках магистральной сети на расстоянии не более 150-200м друг от друга;
  - b) на участках распределительной сети на расстоянии не более 150-200м друг от друга;
  - c) как можно ближе к стенам зданий.
9. Регулирующий объем воды в резервуарах чистой воды должен определяться
  - a) на основе графиков отбора воды населением;
  - b) на основе графиков подачи и отбора воды;
  - c) на основе графиков заполнения емкости баков.
10. В баке водонапорной башни должен храниться неприкосновенный запас воды
  - a) необходимый на 10 минут тушения пожара;
  - b) необходимый на тушение 1 пожара;
  - c) необходимый на 3 часа тушения пожара.
11. Охлаждение нагретой воды в водохранилищах может происходить за счет
  - a) поступления поверхностных и грунтовых вод;
  - b) разбавления оборотной водой промпредприятия;
  - c) перемешивания с высокотемпературными стоками.
12. Схема внутреннего противопожарного водопровода без повысительных установок устраивается
  - a) когда расход воды наружном водопроводе больше расхода, необходимого для работы хозяйственно-питьевых приборов и пожарных кранов;
  - b) когда гарантированный напор наружного водопровода больше напора, необходимого для работы хозяйственно-питьевых приборов и пожарных кранов;
  - c) в случае , когда это экономически целесообразно.
13. Неполная раздельная система водоотведения предусматривает
  - a) устройство единой подземной канализационной сети для приема и отведения всех видов сточных вод;
  - b) устройство двух самостоятельных закрытых сетей: производственно-бытовой и дождевой;
    - c) укладку подземных бытовой и производственных сетей.
14. Основным исходным материалом для разработки проекта водоотведения населенного пункта является
  - a) проект планировки и застройки населенного пункта;
  - b) нормы водоотведения существующих промышленных предприятий;
  - c) климатические параметры района застройки.
15. Загрязнителем сточных вод после прямоточного охлаждения конденсаторов турбин является
  - a) соли жесткости;
  - b) большое количество пыли;
  - c) вносимое в водоем «тепло».
16. Сбросные воды гидрозолоудаления в зависимости от сорта топлива могут быть

- a) «условно чистыми»;
  - b) загрязнены взвешенными веществами;
  - c) кислыми или щелочными.
17. Сбросные воды после регенерации Na-катионитовых фильтров целесообразно направлять
- a) в систему канализации;
  - b) через истощенный Na-катионит перед пропуском свежего раствора;
  - c) в земляные котлованы.
18. К пассивным методам защиты от подтопления жилой застройки населенных пунктов не относятся
- a) дождевая канализация;
  - b) предотвращение утечек из водонесущих коммуникаций;
  - c) защитные дренажи.
19. Понятие «рабочая высота фильтрующей сетки» водозабора относится
- a) к плоской сетке
  - b) к вращающейся сетке
  - c) к обоим типам сеток
20. От чего не зависит конструкция водозаборного узла для приема подземных вод
- a) от геологического строения водоносных горизонтов
  - b) от гидравлических характеристик потока
  - c) от температуры наружного воздуха

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2, ПК-4.3)**

1. Система водоснабжения – это

- a) комплекс инженерных сооружений, предназначенных для забора воды от источников водоснабжения, ее очистки (в случае необходимости), хранения и подачи к месту потребления;
- b) комплекс инженерных сооружений, предназначенных для забора воды от источников водоснабжения, ее очистки, хранения и подачи к месту потребления;
- c) комплекс инженерных сооружений, предназначенных для забора воды от источников водоснабжения, ее очистки, хранения .

2 . При больших расходах промышленные предприятия

- a) могут иметь самостоятельные водопроводы, обеспечивающие предприятие водой как из городского водопровода , так и от местных источников – поверхностных или подземных;
- b) должны иметь только самостоятельные водопроводы, обеспечивающие предприятие водой как из городского водопровода , так и от местных источников – поверхностных или подземных;
- c) не могут иметь самостоятельных водопроводов и должны получать воду из городских водопроводных сетей.

3. Водопроводные очистные сооружения предназначены для

- a) требуемой очистки воды;
- b) для обеспечения физических, химических и бактериологических характеристик;
- c) для придания воде необходимых физических, химических и бактериологических качеств;

4. Расчетный суточный расход воды ( в сутки наибольшего водопотребления) на хозяйственно-питьевые нужды населения зависит

- a) от среднесуточного расхода и коэффициента суточной неравномерности водопотребления;
- b) от среднесуточного расхода и режима работы промпредприятий;

- с) от уклада жизни населения и режима работы промпредприятий.
- 5. Расходы воды на наружное пожаротушение для населенного пункта принимаются в зависимости
  - а) от производительности насосной станции второго подъема;
  - б) от количества населения и этажности застройки;
  - с) от количества пожарных гидрантов.
- 6. Общие расчетные пожарные расходы определяются из условия, что
  - а) водопровод обеспечивает отдельно тушение пожаров в населенном пункте и на промышленном предприятии;
  - б) водопровод обеспечивает одновременно тушение пожаров в населенном пункте и на промышленном предприятии;
  - с) водопровод обеспечивает тушение пожаров только в населенном пункте или на промышленном предприятии;
- 7. При выключении одного участка (между расчетными узлами) суммарная подача воды на хозяйственно-питьевые нужды по другим линиям
  - а) может не предусматриваться;
  - б) должна быть не менее 70% расчетных расходов;
  - с) должна быть не менее 50% расчетных расходов;
- 8. Пожарные гидранты следует располагать
  - а) как можно ближе к стенам зданий;
  - б) вдоль автомобильных дорог;
  - с) на ответвлениях от линий водопровода.
- 9. Общий объем резервуаров чистой воды состоит
  - а) из регулирующего объема и неприкосновенного запаса воды;
  - б) из расчетного объема воды на хозяйственно-питьевые нужды;
  - с) из расчетного объема воды на хозяйственно-питьевые нужды и противопожарного запаса.
- 10. Неприкосновенный запас воды в резервуарах чистой воды определяется
  - а) на основе графиков подачи и отбора воды;
  - б) как сумма неприкосновенного запаса на пожаротушение и максимальных хозяйственно-питьевых нужд на период 1 час;
  - с) как сумма неприкосновенного запаса на пожаротушение и максимальных хозяйственно-питьевых нужд на весь период пожаротушения.
- 11. Высоту водонапорной башни определяют исходя из условия
  - а) в любой час водопотребления должен обеспечиваться необходимый свободный напор;
  - б) в течение суток должен обеспечиваться необходимый свободный напор;
  - с) в час максимального водопотребления должен обеспечиваться необходимый свободный напор.
- 12. Выбор схемы внутреннего противопожарного водопровода зависит
  - а) от соотношения необходимого напора на вводе в здание и гарантированного напора в наружной сети;
  - б) от этажности здания и гарантированного напора в наружной сети;
  - с) от соотношения необходимого напора на вводе в здание и этажности здания.
- 13. Общесплавная система водоотведения предусматривает
  - а) устройство единой подземной канализационной сети для приема и отведения всех видов сточных вод;
  - б) устройство единой подземной канализационной сети для приема и отведения всех видов сточных вод, с периодическим сбросом через ливнепуски;
  - с) устройство единой подземной канализационной сети для приема и отведения всех видов сточных вод, кроме сильно загрязненных производственных.
- 14. Неравномерность водоотведения оценивается

- a) с помощью максимальных и минимальных коэффициентов неравномерности;
  - b) с помощью параметров, вычисленных на станциях очистки стоков;
  - c) визуально на станциях очистки стоков.
15. На выбор трассы водоотводящей сети не влияют
- a) рельеф местности;
  - b) характер застройки кварталов;
  - c) климатические условия местности.
16. Сбросные воды после прямоточного охлаждения конденсаторов турбин с биохимической точки зрения
- a) являются «условно чистыми»;
  - b) загрязнены солями жесткости;
  - c) содержат большое количество пыли.
17. Для очистки сточных вод и конденсата мазутных станций, загрязненных нефтепродуктами, используют следующее оборудование
- a) мазутоловушки, флотомашины, сорбционные фильтры;
  - b) мазутоловушки и поля фильтрации;
  - c) мазутоловушки, градирни и сорбционные фильтры
18. Грунтовые воды
- a) имеют свободную поверхность, сообщаются с атмосферой через зону аэрации и считаются безнапорными;
  - b) сверху и снизу перекрыты водоупорными породами и имеют пьезометрический напор;
  - c) сверху и снизу перекрыты водоупорными породами и считаются безнапорными.
19. От каких факторов зависит выбор типа фильтрующей сетки водозабора?
- a) от условий засорения ости источника
  - b) от производительности водозабора
  - c) от условий засорения ости источника и производительности водозабора
20. Подземные воды образуются главным образом за счет
- a) инфильтрации атмосферных и поверхностных вод
  - b) фильтрации через почву атмосферных осадков
  - c) фильтрации через почву воды при сельскохозяйственном орошении

### **3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)**

1. Хозяйственно-питьевые системы водоснабжения предназначены
- a) для подачи воды на хозяйственные и питьевые нужды населения и рабочих промышленных предприятий;
  - b) для подачи воды на хозяйственные и питьевые нужды населения и рабочих промышленных предприятий (без учета расхода воды на душевые сетки);
  - c) для подачи воды на хозяйственные и питьевые нужды населения и промышленных предприятий для использования в качестве технической воды.

2. Пожарные гидранты можно устанавливать на хозяйственных водопроводах в случае, если
  - a) расходы воды на пожаротушение значительно меньше хозяйственно-питьевых нужд;
  - b) есть разрешение пожарной инспекции;
  - c) на предприятиях с количеством работающих менее 10 тыс. человек.
3. При прямоточной схеме водоснабжения промышленных предприятий
  - a) производственные и хозяйственно-питьевые воды проходят специальную подготовку на очистных водопроводных сооружениях;
  - b) использованная вода не может сбрасываться в водоем;
  - c) отсутствует хозяйственно-питьевой водопровод, а производственные воды не проходят специальную подготовку на очистных водопроводных сооружениях;
4. Расходы воды на поливку улиц и зеленых насаждений определяются в зависимости
  - a) от площади территории, которую они занимают;
  - b) от климатических условий местности;
  - c) от суточного водопотребления населенного пункта.
5. Расходы воды на наружное пожаротушение для общественных зданий принимаются в зависимости
  - a) от назначения здания, его высоты и объема;
  - b) от назначения здания, его местоположения;
  - c) от высоты и объема, наличия пожарных кранов.
6. Для надежной подачи воды потребителям водопроводные сети должны быть
  - a) объединенными;
  - b) кольцевыми;
  - c) с водонапорной башней.
7. Разделение водопроводной сети на ремонтные участки
  - a) производится в зависимости от диаметра трубопровода;
  - b) регламентируется действующими нормативными документами;
  - c) производится в зависимости от рельефа местности.
8. В расчетной схеме водопроводной сети считается, что в каждом узле сети потребляется расход, состоящий
  - a) из половины расходов, попутно отбираемых из участков, прилегающих к данному узлу и половины собственного сосредоточенного расхода;
  - b) из полных расходов, попутно отбираемых из участков, прилегающих к данному узлу и полного собственного сосредоточенного расхода;
  - c) из половины расходов, попутно отбираемых из участков, прилегающих к данному узлу и полного собственного сосредоточенного расхода.
9. Пожарный объем воды в резервуарах чистой воды надлежит предусматривать
  - a) в обязательном порядке;
  - b) когда получение необходимого для этого количества воды технически невозможно или экономически нецелесообразно;
  - c) когда получение необходимого для этого количества воды технически невозможно или не допустимо.
10. Водонапорная башня предназначена
  - a) для регулирования неравномерности водопотребления;
  - b) для отбора воды населением;
  - c) для заполнения резервуаров чистой воды.
11. Вода, используемая в теплоэнергетике не должна содержать
  - a) соли натрия и кальция;
  - b) соли жесткости и кислород;
  - c) растворимых примесей.

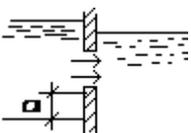
12. Схема внутреннего противопожарного водопровода с водонапорным баком и насосами устраивается
  - a) при кратковременном недостаточном давлении в водопроводной сети;
  - b) в случае , когда это экономически целесообразно;
  - c) при постоянном недостаточном давлении в водопроводной сети.
13. Объем бытовых сточных вод населенными пунктами определяется
  - a) нормами водоотведения и количеством проживающего населения;
  - b) схемой водоотведения;
  - c) типом системы водоотведения.
14. Проектирование водоотводящей сети населенного пункта производят в следующей последовательности
  - a) определение норм водоотведения, определение бассейна водоотведения и места выпуска очищенных сточных вод;
  - b) определение бассейна водоотведения, выбор площадки для размещения очистной станции и места выпуска очищенных сточных вод;
  - c) последовательность проектирования определяется проектирующей организацией.
15. Максимальная допустимая глубина заложения коллекторов водоотводящей сети не зависит
  - a) от материала труб;
  - b) от гидрологических условий;
  - c) от схемы водоотведения населенного пункта.
16. Промывные воды парогенераторов после нейтрализации и обработки хлором
  - a) можно сбрасывать в водоемы;
  - b) можно сбрасывать только в водонепроницаемые земляные котлованы;
  - c) можно повторно использовать.
17. Сбросные воды после регенерации Н-катионитовых фильтров целесообразно направлять
  - a) в систему канализации;
  - b) сразу в водоемы;
  - c) для «голодной регенерации».
18. Наружная дождевая канализация
  - a) не может понижать уровень грунтовых вод;
  - b) может понижать уровень грунтовых вод, если она совмещена с дренажом;
  - c) может понижать уровень грунтовых вод.
19. Какой режим работы водозабора считают аварийным?
  - a) когда остановлена одна из рабочих секций водозабора
  - b) когда отсутствует резервная секция
  - c) когда возникают чрезвычайные природные условия забора воды
20. Что относится к вертикальному водозабору для приема подземных вод
  - a) каптаж
  - b) шахтный колодец
  - c) родник

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2, ПК-4.3)**

1. При больших расходах промышленные предприятия

- a) могут иметь самостоятельные водопроводы, обеспечивающие предприятие водой как из городского водопровода, так и от местных источников – поверхностных или подземных;
  - b) должны иметь только самостоятельные водопроводы, обеспечивающие предприятие водой как из городского водопровода, так и от местных источников – поверхностных или подземных;
  - c) не могут иметь самостоятельных водопроводов и должны получать воду из городских водопроводных сетей.
2. В водопроводе низкого давления свободный напор должен быть
- a) на уровне поверхности земли не менее 60 м;
  - b) на уровне поверхности земли не менее 10 м;
  - c) равен напору в пожарном гидранте.
3. Расчетный суточный расход воды (средний за год) на хозяйственно-питьевые нужды населения зависит
- a) от количества жителей и этажности жилой застройки;
  - b) от места расположения водонапорной башни;
  - c) от количества жителей и степени благоустройства жилой застройки.
4. Поливка улиц и зеленых насаждений на территории населенного пункта должна производиться
- a) равномерно в течение суток;
  - b) в часы максимального хозяйственно-питьевого водопотребления;
  - c) в зависимости от коэффициента часовой неравномерности водопотребления.
5. Общие расчетные пожарные расходы определяются из условия, что
- a) водопровод обеспечивает раздельно тушение пожаров в населенном пункте и на промышленном предприятии;
  - b) водопровод обеспечивает одновременно тушение пожаров в населенном пункте и на промышленном предприятии;
  - c) водопровод обеспечивает тушение пожаров только в населенном пункте или на промышленном предприятии;
6. Магистральные сети водопровода следует прокладывать
- a) по наиболее высоко расположенным точкам территории;
  - b) по наиболее низко расположенным точкам территории;
  - c) в соответствии с рельефом местности
7. Удельный расход воды из магистральной сети зависит
- a) от путевого расхода воды, равномерно отбираемого из всего участка магистральной сети;
  - b) от сосредоточенного расхода воды, отбираемого из участка магистральной сети;
  - c) от путевого и сосредоточенного расхода воды, равномерно отбираемого из всего участка магистральной сети;
8. Неприкосновенный запас воды в резервуарах чистой воды определяется
- a) на основе графиков подачи и отбора воды;
  - b) как сумма неприкосновенного запаса на пожаротушение и максимальных хозяйственно-питьевых нужд на период 1 час;
  - c) как сумма неприкосновенного запаса на пожаротушение и максимальных хозяйственно-питьевых нужд на весь период пожаротушения.
9. Целесообразно водонапорную башню устанавливать
- a) в диктующей точке водопроводной сети;
  - b) на самой высокой точке сети;
  - c) на самой удаленной от насосной станции точке сети.
10. Общесплавная система водоотведения предусматривает

- a) устройство единой подземной канализационной сети для приема и отведения всех видов сточных вод;
  - b) устройство единой подземной канализационной сети для приема и отведения всех видов сточных вод, с периодическим сбросом через ливнепуски;
  - c) устройство единой подземной канализационной сети для приема и отведения всех видов сточных вод, кроме сильно загрязненных производственных.
11. На общее количество бытовых сточных вод населенного пункта с промышленными предприятиями не влияет
- a) наличие производств со значительными тепловыделениями;
  - b) наличие производств с сильными загрязнениями;
  - c) наличие производств с постоянным в течение суток водоотведением.
12. При проектировании канализационной сети по возможности принимают
- a) максимальное ее заглубление и самотечный режим движения сточных вод;
  - b) минимальное ее заглубление и самотечный режим движения сточных вод;
  - c) минимальное ее заглубление и напорный режим движения сточных вод.
13. При трассировке уличной водоотводящей сети следует избегать
- a) устройства кольцевого трубопровода;
  - b) устройства станций перекачки;
  - c) устройства смотровых колодцев.
14. Для очистки сточных вод и конденсата мазутных станций, загрязненных нефтепродуктами, используют следующее оборудование
- a) мазутоловушки, флотомшины, сорбционные фильтры;
  - b) мазутоловушки и поля фильтрации;
  - c) мазутоловушки, градирни и сорбционные фильтры.
15. Сбросные воды реагентного хозяйства водоподготовительных установок целесообразно направлять
- a) на иловые площадки;
  - b) в градирни;
  - c) сразу в водоемы.
16. Норма осушения территории застройки населенного пункта – это
- a) глубина понижения уровня грунтовых вод, считая от проектной отметки территории;
  - b) глубина понижения уровня подземных вод, считая от проектной отметки территории;
  - c) критерий аварийного состояния подтоплено территории.
17. Дренаж – это
- a) инженерная система из дрен и фильтрующих обсыпок, предназначенная для понижения уровня подземных вод;
  - b) инженерная система из дрен и фильтрующих обсыпок, предназначенная для понижения уровня грунтовых вод;
  - c) инженерная система из труб и фильтрующих обсыпок, предназначенная для понижения уровня подземных вод.
18. Каковы требования нормативных документов к высотному положению низа водоприемного отверстия относительно дна водотока или водоема (к величине порога “а”)?



- a)  $a \leq 0,5\text{м}$
- b)  $a \geq 0,5\text{м}$
- c) требований нет

19. Шахтные колодцы используются
- для забора безнапорных вод при неограниченной глубине залегания
  - для забора напорных вод
  - для забора безнапорных вод при глубине их залегания 20-40 м.
20. Сорудерживающие сетки в береговых колодцах могут не устраиваться
- если река не замерзает
  - если есть решетки
  - при фильтрующих оголовках

#### **4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)**

##### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)**

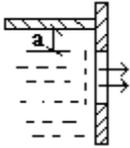
- При объединении различных водопроводов на промышленных предприятиях пожарные гидранты чаще всего располагают
  - на производственно- хозяйственном водопроводе;
  - на производственно- противопожарном водопроводе;
  - на хозяйственно- противопожарном водопроводе.
- Водопроводные очистные сооружения предназначены для
  - требуемой очистки воды;
  - для обеспечения физических, химических и бактериологических характеристик;
  - для придания воде необходимых физических, химических и бактериологических качеств;
- Расчетный суточный расход воды ( в сутки наибольшего водопотребления) на хозяйственно-питьевые нужды населения зависит
  - от среднесуточного расхода и коэффициента суточной неравномерности водопотребления;
  - от среднесуточного расхода и режима работы промпредприятий;
  - от уклада жизни населения и режима работы промпредприятий.
- Расходы воды на производственные нужды промпредприятия определяются в зависимости
  - от максимального количества выпускаемой продукции;
  - от количества продукции и расхода воды для выпуска единицы продукции;
  - от количества работников на предприятии.
- Сеть объединенной системы водоснабжения во время тушения пожара должна пропустить
  - дополнительно необходимое количество воды для целей пожаротушения;
  - необходимое количество воды для целей пожаротушения;
  - не менее расчетного расхода .
- При выключении одного участка (между расчетными узлами) суммарная подача воды на хозяйственно-питьевые нужды по другим линиям
  - может не предусматриваться;
  - должна быть не менее 70% расчетных расходов;
  - должна быть не менее 50% расчетных расходов;

7. Пожарные гидранты следует располагать
  - a) как можно ближе к стенам зданий;
  - b) вдоль автомобильных дорог;
  - c) на ответвлениях от линий водопровода.
8. Путь расход воды – это
  - a) расход воды на хозяйственно-питьевые нужды населения города ;
  - b) расход воды на хозяйственно-питьевые нужды населения города и на поливку улиц и зеленых насаждений;
  - c) расход воды на хозяйственно-питьевые нужды населения города и на нужды промышленных предприятий.
9. Общее количество резервуаров чистой воды в одном узле должно быть
  - a) не менее двух;
  - b) определено расчетом;
  - c) определено экономической целесообразностью.
10. Высоту водонапорной башни определяют исходя из условия
  - a) в любой час водопотребления должен обеспечиваться необходимый свободный напор;
  - b) в течение суток должен обеспечиваться необходимый свободный напор;
  - c) в час максимального водопотребления должен обеспечиваться необходимый свободный напор.
11. Сбросные воды после промывки механических зернистых фильтров водоподготовительных установок целесообразно направлять
  - a) обратно на фильтры или в осветлители;
  - b) в специальные уплотнители для увеличения концентрации сухого вещества;
  - c) сразу в водоемы.
12. Грунтовые воды
  - a) имеют свободную поверхность, сообщаются с атмосферой через зону аэрации и считаются безнапорными;
  - b) сверху и снизу перекрыты водоупорными породами и имеют пьезометрический напор;
  - c) сверху и снизу перекрыты водоупорными породами и считаются безнапорными.
13. Сброс дренажных вод не должен предусматриваться
  - a) в дождевую канализацию;
  - b) в бытовую канализацию;
  - c) в близлежащий водоем.
14. Неполная раздельная система водоотведения предусматривает
  - a) устройство единой подземной канализационной сети для приема и отведения всех видов сточных вод;
  - b) устройство двух самостоятельных закрытых сетей: производственно-бытовой и дождевой;
  - c) укладку подземных бытовой и производственных сетей, а отведение дождевых сточных вод – лотками, кюветами и каналами.
15. Неравномерность водоотведения оценивается
  - a) с помощью максимальных и минимальных коэффициентов неравномерности;
  - b) с помощью параметров, вычисленных на станциях очистки стоков;
  - c) визуально на станциях очистки стоков.
16. На выбор трассы водоотводящей сети не влияют
  - a) рельеф местности;
  - b) характер застройки кварталов;

с) климатические условия местности.

17. Наименьшую глубину заложения водоотводящей сети следует принимать
- с учетом опыта эксплуатации водоотводящих сетей данного района;
  - не менее 1 м до верха трубы, считая от отметки поверхности земли;
  - не менее 0,5 м до верха трубы, считая от отметки планировки;
18. Каковы требования к превышению нижней кромки льда над верхом водоприемного отверстия

(к величине "а"



- $a \leq 0,2\text{м}$
- $a \geq 0,2\text{м}$
- требований нет

19. Уровень воды в скважине при отсутствии откачек называется

- статическим
- динамическим
- депресссионным.

20. Ленточные вращающиеся сетки в береговых колодцах используют

- при заборе воды из сильно загрязненных рек
- при большой глубине реки
- если отсутствуют решетки

### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2, ПК-4.3)

- Регулирование неравномерности работы насосных станций первого и второго подъема достигается за счет
  - устройства РЧВ и водонапорных башен;
  - использования приборов автоматики на насосной станции второго подъема;
  - устройства двух водонапорных башен: в начале и конце сети.
- Расчетный суточный расход воды ( в сутки наибольшего водопотребления) на хозяйственно-питьевые нужды населения зависит
  - от среднесуточного расхода и коэффициента суточной неравномерности водопотребления;
  - от среднесуточного расхода и режима работы промпредприятий;
  - от уклада жизни населения и режима работы промпредприятий.
- Расходы воды на производственные нужды промпредприятия определяются в зависимости
  - от максимального количества выпускаемой продукции;
  - от количества продукции и расхода воды для выпуска единицы продукции;
  - от количества работников на предприятии
- Часовой расход воды на одну душевую кабину составляет
  - 500 л;
  - 375 л;
  - разная величина в зависимости от категории цеха.
- Соединение сетей хозяйственно-питьевых водопроводов с сетями водопроводов не питьевого качества
  - не допускается;
  - допускается с разрешения санитарно-эпидемиологической службы;
  - при обосновании соответствующей нормативной документацией.
- Пожарные гидранты следует располагать
  - как можно ближе к стенам зданий;

- b) вдоль автомобильных дорог;
  - c) на ответвлениях от линий водопровода.
7. Путь расход воды – это
- a) расход воды на хозяйственно-питьевые нужды населения города ;
  - b) расход воды на хозяйственно-питьевые нужды населения города и на поливку улиц и зеленых насаждений;
  - c) расход воды на хозяйственно-питьевые нужды населения города и на нужды промышленных предприятий.
8. Задачей увязки кольцевой сети является
- a) нахождение действительного распределения воды по участкам при принятых наиболее выгодных диаметрах и расчетных режимах работы сети;
  - b) нахождение экономически выгодных диаметров по участкам сети при известных расходах воды и расчетных режимах работы сети;
  - c) нахождение расчетных расходов воды по участкам при принятых диаметрах и различных режимах работы сети;
9. В баке водонапорной башни должен храниться неприкосновенный запас воды
- a) необходимый на 10 минут тушения пожара;
  - b) необходимый на тушение 1 пожара;
  - c) необходимый на 3 часа тушения пожара.
10. Распределение охлаждаемой воды по поверхности орошения градирни может быть осуществлено
- a) по напорной или безнапорной схемам;
  - b) равномерно или отдельными участками;
  - c) поверхностным водным потоком отдельными участками.
11. Основным исходным материалом для разработки проекта водоотведения населенного пункта является
- a) проект планировки и застройки населенного пункта;
  - b) нормы водоотведения существующих промышленных предприятий;
  - c) климатические параметры района застройки.
12. На выбор трассы водоотводящей сети не влияют
- a) рельеф местности;
  - b) характер застройки кварталов;
  - c) климатические условия местности.
13. Наименьшую глубину заложения водоотводящей сети следует принимать
- a) с учетом опыта эксплуатации водоотводящих сетей данного района;
  - b) не менее 1 м до верха трубы, считая от отметки поверхности земли;
  - c) не менее 0,5 м до верха трубы, считая от отметки планировки;
14. Расчет внутриквартальной водоотводящей сети состоит
- a) в определении диаметров трубопроводов, уклонов и скоростей движения сточных вод;
  - b) в определении наполнения трубопроводов и скоростей движения сточных вод;
  - c) в определении диаметров трубопроводов, скоростей движения сточных вод и количества канализационных колодцев.
15. Сбросные воды после регенерации Na-катионитовых фильтров целесообразно направлять
- a) в систему канализации;
  - b) через истощенный Na-катионит перед пропуском свежего раствора;
  - c) в земляные котлованы.
16. Грунтовые воды

- a) имеют свободную поверхность, сообщаются с атмосферой через зону аэрации и считаются безнапорными;
  - b) сверху и снизу перекрыты водоупорными породами и имеют пьезометрический напор;
  - c) сверху и снизу перекрыты водоупорными породами и считаются безнапорными.
17. Сброс дренажных вод не должен предусматриваться
- a) в дождевую канализацию;
  - b) в бытовую канализацию;
  - c) в близлежащий водоем.
18. Насосные станции перекачки дренажных вод
- a) устраивают в обязательном порядке;
  - b) устраивают при невозможности самотечного стока дренажных вод в места выпуска;
  - c) самостоятельные не устраивают, а используют существующие для бытовых сточных вод.
19. Береговые сооружения для забора воды проектируются
- a) при пологом берегу реки
  - b) при высоком берегу реки
  - c) при высоком крутом берегу реки.
20. Является ли обязательным фильтр в конструкции водозаборной скважины?
- a) да, это обязательный элемент
  - b) является обязательным при сыпучих грунтах
  - c) не является обязательным при скальных грунтах