

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

Заведующий кафедрой

 Р.А. Ковалев

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

**«Водоснабжение и водоотведение»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

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

с профилем  
**"Городское строительство и хозяйство"**

Форма(ы) обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 080301-03-21

Тула 2021 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

**Разработчик(и):**

Корнеева Н.Н., доцент, к.т.н., доцент  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



---

(подпись)

## **1. 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 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 ОПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-3.7)**

1. Нормы и режимы водопотребления.
2. Нормы расходов воды.
3. Свободные напоры
4. Пьезометрические линии.
5. Водоводы и водопроводные сети.
6. Водопроводные сети.
7. Типы, конструкции и диаметры водопроводных труб.
8. Детализировка наружных сетей водоснабжения
9. Гидравлический расчет сетей водоснабжения.
10. Внутренний водопровод зданий и сооружений.
11. Системы внутренних водопроводов зданий.
12. Расчет внутренних водопроводов.
13. Системы и схемы внутренней канализации.
14. Санитарные приборы
15. Трубы и арматура канализационной сети.
16. Конструирование канализационной сети.
17. Внутренняя канализация жилых и общественных зданий.
18. Внутренние водостоки.
19. Наружные канализационные сети и сооружения.
20. Нормы водоотведения сточных вод
21. Коэффициент неравномерности и определение расчетных расходов сточных вод.
22. Гидравлический расчёт сети водоотведения

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

1. Системы и схемы водоснабжения населенных мест.
2. Источники водоснабжения. Требования, предъявляемые к качеству воды.
3. Основные сооружения наружных водопроводных систем.
4. Зоны санитарной охраны.
5. Водозаборные сооружения поверхностных источников.
6. Водозаборные сооружения для захвата подземных вод.

7. Сооружения по очистке природных вод.
8. Осветление воды.
9. Фильтрация воды.
10. Умягчение воды.
11. Обеззараживание воды.
12. Водонапорные башни и резервуары чистой воды.
13. Системы и схемы канализации и их элементы.
14. Классификация сточных вод.
15. Перекачка сточных вод.
16. Очистка сточных вод.
17. Условия спуска сточных вод в водоемы.
18. Методы очистки сточных вод.
19. Основные технологические схемы очистки сточных вод.
20. Сооружения для механической очистки сточных вод;
21. Сооружения для биологической очистки сточных вод.
22. Обработка и использование осадка.
23. Обеззараживание сточных вод.

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

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-3.7)**

**В противопожарных водопроводах пожарные краны- гидранты устанавливают через каждые ...?**

1. 50-100м
2. 100-125м, но не более 150м
3. 125-150м
4. 150-175м

**Напор, необходимый для тушения пожара?**

1.  $H_{\text{пож}} = 100 \text{ м в. ст.}$
2.  $H_{\text{пож}}$  зависит от степени пожара.
3.  $H_{\text{пож}} = H_{\text{зд}} + 29.5$
4.  $H_{\text{пож}} = 29.5 \text{ м в. ст.}$

**Водоводы – это трубопроводы, которые ...?**

1. Предназначены в основном для транспортирования воды по территории населённого пункта.
2. Предназначены для транспортирования воды от места её получения к объектам потребления.
3. Получают воду из магистральных линий и подают её к потребителям через центральные пункты или домовые вводы.
4. Предназначены для транспортирования воды

**Магистральные линии – это трубопроводы, которые ...?**

1. Предназначены в основном для транспортирования воды по территории населённого пункта.
2. Предназначены для транспортирования воды от места её получения к объектам потребления.
3. Получают воду из магистральных линий и подают её к потребителям через центральные пункты или домовые вводы.
4. Предназначены для транспортирования воды

**Распределительные линии – это трубопроводы, которые ...?**

1. Предназначены в основном для транспортирования воды по территории населённого пункта.
2. Предназначены для транспортирования воды от места её получения к объектам потребления.
3. Получают воду из магистральных линий и подают её к потребителям через центральные пункты или домовые вводы.
4. Предназначены для транспортирования воды

**Расстояние между линиями водовода ...?**

1. 10м
2. Более 10м
3. Менее 10м
4. Не менее 5м

**По конфигурации в плане наружные сети могут быть...?**

- 1.Тупиковые.
- 2.Кольцевые.
- 3.Тупиковые и кольцевые.
- 4.Совмещённые.

**Расход - это ...?**

- 1.Объём жидкости в единицу времени.
- 2.Масса жидкости в единицу времени.
- 3.Объём жидкости.
- 4.Время.

**Единицы измерения расхода?**

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| 1.м/с;                    | 3.кг/с, м/с <sup>2</sup> |
| 2.л/с, м <sup>3</sup> /с; | 4.м                      |

**Тупиковые сети применяют ...?**

- 1.Лишь в случаях, когда по условиям водоснабжения допустимы перерывы в подаче воды.
- 2.Лишь в случаях невозможности применения кольцевой сети.
- 3.В любых случаях.
- 4.В больших городах.

**. Что является задачей гидравлического расчета водопроводной сети?**

- 1.Определение схем движения воды.
- 2.Определение стоимости сети
- 3.Определение диаметра труб, потерь напора на них, пропускной способности и скорости движения воды
- 4.Определение диаметра труб и скорости

**В зависимости для гидравлического расчета  $q = v \cdot \omega$ ,  $q$  это ...?**

- 1.Скорость
- 2.Площадь живого сечения труб
- 3.Расход воды
- 4.Диаметр труб в мм

**В зависимости для гидравлического расчета  $\omega = \frac{v^2}{4}$ ,  $\omega$  это ...?**

- 1.Скорость.
- 2.Площадь живого сечения труб
- 3.Расход воды
- 4.Диаметр труб в мм

**В зависимости для гидравлического расчета  $q = v \cdot \omega$ ,  $\omega$  это ...?**

- 1.Скорость
- 2.Площадь живого сечения труб
- 3.Расход воды
- 4.Диаметр труб в мм

**В зависимости для гидравлического расчета  $q = v \cdot \omega$ ,  $v$  это ...?**

- 1.Скорость
- 2.Площадь живого сечения труб
- 3.Расход воды
- 4.Диаметр труб в мм

**В зависимости для гидравлического расчета  $d = \sqrt{\frac{4q}{\pi}}$ ,  $v$  это ...?**

- 1.Скорость
- 2.Площадь живого сечения труб
- 3.Расход воды
- 4.Диаметр труб в мм

**В зависимости для гидравлического расчета  $d = \sqrt{\frac{4q}{\pi}}$ ,  $q$  это ...?**

- 1.Скорость
- 2.Площадь живого сечения труб
- 3.Расход воды
- 4.Диаметр труб в мм

**В зависимости для гидравлического расчета  $d = \sqrt{\frac{4q}{\pi}}$ ,  $d$  это ...?**

- 1.Скорость

- 2.Площадь живого сечения труб
- 3.Расход воды
- 4.Диаметр труб в мм

**В зависимости для гидравлического расчета**  $v = \frac{q}{\omega}$ ,  $v$  это ...?

- 1.Скорость
- 2.Площадь живого сечения труб
- 3.Расход воды
- 4.Диаметр труб в мм

**В зависимости для гидравлического расчета**  $v = \frac{q}{\omega}$ ,  $q$  это ...?

- 1.Скорость
- 2.Площадь живого сечения труб
- 3.Расход воды
- 4.Диаметр труб в мм

**В зависимости для гидравлического расчета**  $v = \frac{q}{\omega}$ ,  $\omega$  это ...?

- 1.Скорость
- 2.Площадь живого сечения труб
- 3.Расход воды
- 4.Диаметр труб в мм

**В зависимости для гидравлического расчета**  $h_{\pi} = l$ ,  $h_{\pi}$  это ...?

- 1.Потери напора на 1000м.
- 2.Потери напора на участке трубопровода длиной l.
- 3.Длина трубопровода.
- 4.Площадь живого сечения труб.

**В зависимости для гидравлического расчета**  $h_{\pi} = l$ ,  $i$  это ...?

- 1.Потери напора на 1000м.
- 2.Потери напора на участке трубопровода длиной l.
- 3.Длина трубопровода.
- 4.Площадь живого сечения труб.

**В зависимости для гидравлического расчета**  $h_{\pi} = l$ ,  $l$  это ...?

- 1.Потери напора на 1000м.
- 2.Потери напора на участке трубопровода.
- 3.Длина трубопровода.
- 4.Площадь живого сечения труб.

**На какие случаи ведется расчет водопроводной сети города?**

- 1.На все случаи.
- 2.На наиболее благоприятные.
- 3.На наиболее не благоприятные.
- 4.На любые случаи.

**Расчет водопроводной сети города ведут на...?**

- 1.Обеспечение требуемого напора в расчетных точках системы.
- 2.Обеспечение расхода.
- 3.Обеспечение напора в узлах.
- 4.Обеспечение экономии при строительстве систем.

**При каких скоростях движения воды в трубопроводах могут возникать гидравлические удары?**

- 1.1.5 м/с.; 2.2 м/с и более.
- 3.2.5м/с.; 4.0.7 м/с

**Первый закон Кирхгофа, описывающий движение воды в замкнутых контурах?**

- 1.Алгебраическая сумма потерь в кольце равна нулю.
- 2.Сумма потерь на участке равна сумме потерь по кольцу.
- 3.Сумма расходов приходящих в узел, равна сумме расходов уходящих их узла.
- 4.Сумма расходов в узле, равна сумме расходов по контуру.

**Второй закон Кирхгофа, описывающий движение воды в замкнутых контурах?**

- 1.Алгебраическая сумма потерь в кольце равна нулю.
- 2.Сумма потерь на участке равна сумме потерь по кольцу.
- 3.Сумма расходов приходящих в узел, равна сумме расходов уходящих их узла.
- 4.Сумма расходов в узле, равна сумме расходов по контуру.

**Водопроводная сеть считается увязанной если...?**

- 1.Невязка в кольце менее 0.5м.

- 2.Невязка по контуру не более 1.5м
- 3.Невязка по контуру 1.5м.
- 4.Невязка в кольце менее 0.5м., невязка по контуру не более 1.5м.

**Что называется системой внутреннего водоснабжения зданий?**

- 1.Совокупность устройств.
- 2.Совокупность инженерных устройств, которые получают воду из сети наружного водопровода и подают ее под требуемым напором к водоразборным устройствам внутри здания.
- 3.Комплекс инженерных сооружений.
- 4.Комплекс инженерных сооружений, предназначенных для получения воды и передачи ее к местам потребления.

**Внутренние водопроводные системы делятся(по назначению) на ...?**

- 1.Две группы.
- 2.Четыре группы.
- 3.Три группы.
- 4.Пять групп.

**Какие группы(по назначению) внутренних водопроводных систем Вы знаете?**

- 1.Хозяйственно-питьевые, производственные, противопожарные.
- 2.Бытовые, хозяйственно-питьевые, производственные.
- 3.Бытовые, противопожарные, производственные
4. Хозяйственно-питьевые, производственные.

**Хозяйственно-питьевая система внутреннего водопровода обеспечивает...?**

- 1.Подачу воды для технических нужд к различным агрегатам, машинам и т.д.
- 2.Подачу воды для тушения и предотвращения распространения огня при возникновении пожара в здании
- 3.Подачу воды для технических нужд к различным агрегатам, машинам, а так же подачу воды для тушения и предотвращения распространения огня при возникновении пожара в здании.
- 4.Подачу воды к санитарным приборам и водоразборным кранам.

**. Противопожарная система внутреннего водопровода обеспечивает...?**

- 1.Подачу воды для технических нужд к различным агрегатам, машинам и т.д.
- 2.Подачу воды для тушения и предотвращения распространения огня при возникновении пожара в здании
- 3.Подачу воды для технических нужд к различным агрегатам, машинам, а так же подачу воды для тушения и предотвращения распространения огня при возникновении пожара в здании.
- 4.Подачу воды к санитарным приборам и водоразборным кранам.

**Производственная система внутреннего водопровода обеспечивает...?**

- 1.Подачу воды для технических нужд к различным агрегатам, машинам и т.д.
- 2.Подачу воды для тушения и предотвращения распространения огня при возникновении пожара в здании
- 3.Подачу воды для технических нужд к различным агрегатам, машинам, а так же подачу воды для тушения и предотвращения распространения огня при возникновении пожара в здании.
- 4.Подачу воды к санитарным приборам и водоразборным кранам.

**Основные элементы внутренних водопроводных систем?**

- 1.Ввод, магистральный трубопровод.
2. Ввод, магистральный трубопровод, стояки, подводы к приборам, водоразборная арматура, повысительные установки, водонапорные баки.
3. Ввод, магистральный трубопровод, повысительные установки, водонапорные баки.
4. Водомерный узел, ввод, магистральный трубопровод, подводы к приборам, водоразборная арматура.

**Вводом называется...?**

- 1.Участок водопровода от места врезки в городской сети до водомерного узла включительно.
2. Участок водопровода от места врезки в городской сети до водомерного узла.
3. Участок водопровода от места врезки в городской сети до насосных установок.
3. Участок водопровода от места врезки в городской сети до магистральной линии включительно.

**Ввод прокладывают ...?**

1. В траншеи.
- 2.По поверхности земли.
- 3.Под прямым углом к зданию.
- 4.Под прямым углом к фасаду здания.

**Трубопровод ввода прокладывают с ...?**

- 1.Уклоном.
- 2.Уклоном в сторону водомерного узла для уменьшения сопротивления.
- 3.Уклоном в сторону колодца.
- 4.Уклоном 0.002-0.005 в сторону колодца городской сети.

**Ввод выполняют из стальных оцинкованных труб, при ...?**

1. Диаметр менее 50 мм.
2. Диаметр более 50 мм.
3. Такие трубы для ввода не применяют.
4. Рекомендации СНиП.

**Ввод выполняется из чугунных водопроводных труб, при...?**

1. Диаметр менее 50 мм.
2. Диаметр более 50 мм.
3. Такие трубы для ввода не применяют.
4. Рекомендации СНиП.

**Потери напора  $h$  в водомере в м.вод.ст., определяют по формуле...?**

1.  $\frac{q^2 l}{d^5}$ .
2.  $\frac{\lambda \cdot^2}{4R2g}$ .
3.  $Sq_{расч}^2$ .
4.  $Sq_0^2$ .

**В формуле по определению потерь напора в водомере  $h_{вод} = S q_{расч}^2$ , S это...?**

1. Коэффициент сопротивления трения по длине водомера.
2. Коэффициент.
3. Сопротивление.
4. Гидравлическое сопротивление.

**В формуле по определению потерь напора в водомере  $h_{вод} = S q_{расч}^2$ ,  $q_{расч}$  это...?**

1. Максимальный секундный расход.
2. Расход воды в час максимального водопотребления.
3. Расход воды, проходящий через водомер.
4. Расход суточный.

**Потребный напор на вводе в здание определяется по формуле...?**

1.  $H_{BB} = (z_1 - z_2) + 1/2h_n + i_{вод}$ .
2.  $H_{BB} = (z_1 - z_2) + 1/2h_n + i_{вод} + i_{из}$ .
3.  $H_{BB} = (z_1 - z_2) + 1/2h_n + i_{из}$ .
4.  $H_{BB} = 1/2h_n + i_{вод} + i_{из}$ .

**Потребный напор на вводе в здание определяется по формуле  $H_{BB} = (z_1 - z_2) + 1/2h_n + i_{вод} + i_{из}$ ,  $-z_2$  это...?**

1. Разность отметок прибора и ввода в здание.
2. Разность отметок «критического» прибора и трубы ввода в колодце городской сети.
3. Разность отметок у водоразборных кранов и разводящих труб.
4. Разность отметок у приборов и магистральных труб.

**Потребный напор на вводе в здание определяется по формуле  $H_{BB} = (z_1 - z_2) + 1/2h_n + i_{вод} + i_{из}$ , это коэффициент ...?**

1. Учитывающий потери напора.
2. Учитывающий потери напора по длине.
3. Учитывающий потери напора внутри системы водоснабжения.
4. Учитывающий потери напора на местные сопротивления.

**Потребный напор на вводе в здание определяется по формуле  $H_{BB} = (z_1 - z_2) + 1/2h_n + i_{вод} + i_{из}$ ,  $h_{вод}$  это ...?**

1. Потери напора в водомере.
2. Потери напора во внутренней сети.
3. Свободный напор при изливе из прибора.
4. Потери напора в городской сети.

**Потребный напор на вводе в здание определяется по формуле  $H_{BB} = (z_1 - z_2) + 1/2h_n + i_{вод} + i_{из}$ , это ...?**

1. Потери напора в водомере.
2. Потери напора во внутренней сети.
3. Свободный напор при изливе из прибора.
4. Потери напора в городской сети.

**Потребный напор на вводе в здание определяется по формуле  $H_{BB} = (z_1 - z_2) + 1/2h_n + i_{вод} + i_{из}$ ,  $h_{из}$  это ...?**

1. Потери напора в водомере.
2. Потери напора во внутренней сети.
3. Свободный напор при изливе из прибора.
4. Потери напора в городской сети.

**Потери напора в крыльчатых водомерах не должны быть больше?**



- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1. 0.5 м. | 3. 1 м.   |
| 2. 5 м.   | 4. 2.5 м. |

**Потери напора в турбинных водомерах не должны быть больше?**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1. 0.5 м. | 3. 1 м.   |
| 2. 5 м.   | 4. 2.5 м. |

**Потери напора в крыльчатых водомерах при пропуске пожарного расхода не должны быть больше?**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1. 0.5 м. | 3. 1 м.   |
| 2. 5 м.   | 4. 2.5 м. |

**Потери напора в турбинных водомерах при пропуске пожарного расхода не должны быть больше?**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1. 0.5 м. | 3. 1 м.   |
| 2. 5 м.   | 4. 2.5 м. |

**Величина напора насоса внутренней повысительной установки определяется?**

1.  $H_{нас} = H_{ВВ} - H_{СВ}$
2.  $H_{нас} = H_{ВВ}$
3.  $H_{нас} = H_{водст.}$
4.  $H_{нас} = H_{ВВ} + H_{водст.}$

**Пожарные краны в жилых и общественных зданиях устанавливаются на высоте?**

- |         |            |
|---------|------------|
| 1. 2 м. | 3. 1.5 м.  |
| 2. 1 м. | 4. 1.35 м. |

**Диаметр пожарных кранов устанавливаемых в жилых и общественных зданиях?**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1. 10 мм. | 3. 20 мм. |
| 2. 15 мм. | 4. 50 мм. |

**Правило установки поливочных кранов?**

1. На каждые 60-70 м периметра здания.
2. На каждые 50-60 м.
3. На каждые 100 м.
4. Не регламентируется.

**Высота установки поливочных кранов?**

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. 1 м.                       | 3. 0.35 м от отмостки здания. |
| 2. 0.5 м. от отмостки здания. | 4. 0.2 м.                     |

**Правило установки поливочных кранов?**

1. На каждые 60-70 м периметра здания, на высоте 0.35 м от отмостки здания.
2. На каждые 50-60 м, на высоте 0.5 м от отмостки здания.
3. На каждые 100 м, на высоте 0.2 м от отмостки здания.
4. Не регламентируется.

**Место расположения повысительных установок в жилых зданиях?**

1. В доступном месте на лестничной клетке 1-го этажа.
2. В доступном месте на техническом этаже.
3. В доступном месте под лестничной клеткой в подвальном помещении.
4. В подвальном помещении.

**Повысительная установка для внутренней водонапорной системы состоит из...?**

1. Насоса и обводной линии.
2. Насоса и обводной линии с задвижкой и обратным клапаном.
3. Рабочего и резервного насоса и обводной линии с задвижкой и обратным клапаном.
4. Двух рабочих и резервного насоса и обводной линии с задвижкой и обратным клапаном.

**Для улучшения шумоизоляции насосной установки размещают на ...?**

1. Фундаментных плитах с надежной шумоизоляцией.
2. Резиновых плитах с надежной шумоизоляцией.
3. На воздушных подушках с надежной шумоизоляцией.
4. На пенобетонных плитах.

**Емкость водонапорного бака для внутренних систем водопровода должна ...?**

1. Быть более 20-25 м<sup>3</sup>
2. Не должна быть более 20-25 м<sup>3</sup>
3. Быть 20-25 м<sup>3</sup>
4. Примерно быть 20-25 м<sup>3</sup>

**В основу определения расчетных расходов во внутренних системах положена...?**

1. Теория малых чисел.
2. Теория функций комплексных переменных.
3. Теория имперических исследований.
4. Теория вероятности.

**По теории вероятности расчетный расход воды на участках внутренних систем водопровода должен соответствовать понятию...?**

1. «Система с ожиданием»
2. «Система с отказом»
3. «Практически достоверное событие»
4. «Практически верное событие»

**Максимальный секундный расход определяется...?**

1.  $q = \dots$
2.  $q = 5q_0\alpha$
3. По СНиП
4.  $q = q_0\alpha$

**В формуле  $q = 5q_0\alpha$ ,  $q$  это?**

1. Максимально часовой расход.
2. Максимально суточный расход.
3. Максимально секундный расход.
4. Максимальный расход воды.

**В формуле  $q = 5q_0\alpha$ ,  $q_0$  это?**

1. Расчетный расход воды прибором.
2. Расчетный расход воды.
3. Расчетный расход воды домовым водопроводом.
4. Не расчетный расход воды принимаемый по СНиП.

**В формуле  $q = 5q_0\alpha$ ,  $\alpha$  это?**

1. Коэффициент.
2. Величина, определяемая по СНиП.
3. Вероятность
4. Величина, зависящая от числа приборов и их вероятности действия.

**Вероятность действия приборов на расчетных участках в системах внутреннего водопровода определяется..?**

1.  $P = \frac{qU}{3600q_0}$
2.  $P = \frac{q_{hr,u}U}{3600q_0N}$
3.  $P = \frac{q_{hr,u}U}{3600q_0}$
4.  $P = \frac{q_{hr,u}N}{3600q_0}$

**В формуле  $P = \frac{q_{hr,u}U}{3600q_0N}$ ,  $P$  это ...?**

1. Вероятность.
2. Вероятность бездействия приборов.
3. Вероятность не действия приборов.
4. Вероятность действия приборов.

**В формуле  $P = \frac{q_{hr,u}U}{3600q_0N}$ ,  $q_{hr,u}$  это ...?**

1. Норма расхода одним потребителем в час наибольшего водопотребления.
2. Норма расхода одним потребителем в сутки наибольшего водопотребления.
3. Норма расхода одним потребителем в сутки.
4. Норма расхода одним потребителем в час.

**В формуле  $P = \frac{q_{hr,u}U}{3600q_0N}$ ,  $U$  это ...?**

1. Число включений приборов.
2. Число включений приборов 10 потребителями.
3. Число потребителей.
4. Число приборов.

**В формуле  $P = \frac{q_{hr,u}U}{3600q_0N}$ ,  $N$  это ...?**

1. Число включений приборов.
2. Число включений приборов 10 потребителями.
3. Число потребителей.
4. Число приборов.

**В формуле  $P = \frac{q_{hr,u}U}{3600q_0N}$ ,  $q_0$  это ...?**

1. Расчетный расход воды прибором.
2. Не расчетный расход.
3. Расход.
4. Не расчетный расход, назначаемый по СНиП.

**Величина PN по следующей формуле?**

- |                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. $\frac{qU}{3600q_0}$         | 3. $\frac{q_{hr,u}U}{3600q_0}$ |
| 2. $\frac{q_{hr,u}U}{3600q_0N}$ | 4. $\frac{q_{hr,u}N}{3600q_0}$ |

**Величина  $\alpha$  зависит от?**

1. Числа потребителей.
2. Числа приборов и вероятности их действия.
3. От вероятности действия приборов.
4. От числа потребителей и приборов.

**Расчетным участком называется...?**

1. Трубопровод между расчетными точками.
2. Трубопровод между расчетными точками сети или точками отбора воды.
3. Трубопровод сети между точками отбора.
4. Трубопровод сети между точками отбора воды.

**Величина потерь напора на местные сопротивления...?**

1. 10 м.вод.ст.
2. 30% от потерь.
3. 30% от потерь по длине.
4. 30 % от потерь на сопротивление.

**Максимальный секундный расход определяется по формуле  $q_{\max} = \frac{Nq_n k_q}{86400}$ , где N – это?**

1. Количество домов, обслуживаемых системой водоснабжения.
2. Количество промышленных предприятий.
3. Количество жителей.
4. Количество водозаборов.

**Максимальный секундный расход определяется по формуле  $q_{\max} = \frac{Nq_n k_q}{86400}$ , где  $q_n$  – это?**

1. Норма водопотребления в день наибольшего водопотребления.
2. Норма водопотребления.
3. Норма водопотребления в день наименьшего водопотребления.
4. Норма водопотребления в день наименьшего водопотребления для промышленного предприятия.

**Максимальный секундный расход определяется по формуле  $q_{\max} = \frac{Nq_n k_q}{86400}$ , где  $k_q$  – это?**

1. Коэффициент.
2. Коэффициент суточной неравномерности.
3. Коэффициент часовой равномерности.
4. Коэффициент часовой неравномерности.

**Система водоотведения может быть?**

1. Полной и неполной, общесплавной и зонной.
2. Полураздельной и общесплавной.
3. Раздельной, полураздельной, общесплавной.
4. Полной, неполной, раздельной, полураздельной.

**Раздельная система водоотведения может быть...?**

1. Общесплавной, полураздельной
2. Полной, общесплавной
3. полной
4. Полной и неполной

**Полная раздельная система водоотведения состоит из...?**

1. Двух подземных сетей: хоз - фекальной и ливневой.
2. Из одной (хоз - фекальной) подземной сети и одной надземной (ливневой) сети.
3. Двух подземных сетей соединяющихся в камере на общем для них главном коллекторе.
4. Одной сети для сбора хоз - фекалий и дождевых вод.

**Не полная раздельная система водоотведения состоит из...?**

1. Двух подземных сетей: хоз - фекальной и ливневой.

2. Из одной (хоз - фекальной) подземной сети и одной надземной (ливневой) сети.
3. Двух подземных сетей соединяющихся в камере на общем для них главном коллекторе.
4. Одной сети для сбора хоз - фекалий и дождевых вод.

**Полураздельная система водоотведения состоит из...?**

1. Двух подземных сетей: хоз - фекальной и ливневой.
2. Из одной (хоз - фекальной) подземной сети и одной надземной (ливневой) сети.
3. Двух подземных сетей соединяющихся в камере на общем для них главном коллекторе.
4. Одной сети для сбора хоз - фекалий и дождевых вод.

**Общесплавная система водоотведения состоит из...?**

1. Двух подземных сетей: хоз - фекальной и ливневой.
2. Из одной (хоз - фекальной) подземной сети и одной надземной (ливневой) сети.
3. Двух подземных сетей соединяющихся в камере на общем для них главном коллекторе.
4. Одной сети для сбора хоз - фекалий и дождевых вод.

**Схема трассировок систем водоотведения ...?**

1. Перпендикулярная, пересечённая, веерная, радиальная, зонная.
2. Перпендикулярная, пересечённая, веерная, радиальная, зонная, общесплавная.
3. Перпендикулярная, пересечённая, веерная, радиальная, зонная, раздельная.
4. Перпендикулярная, пересечённая, веерная, радиальная, зонная, полураздельная.

**Перпендикулярную схему трассирования систем водоотведения применяют для...?**

1. Отвода сточных вод с территории имеющей холмистый рельеф.
2. Отвода условно чистых вод без очистки в водоём.
3. Отвода сточных вод с территории при очень крутых склонах для уменьшения уклонов трасс.
4. Отвода сточных вод, где территория объекта понижается в сторону водоёма.

**Пересечённую схему трассирования систем водоотведения применяют для...?**

1. Отвода сточных вод с территории имеющей холмистый рельеф.
2. Отвода условно чистых вод без очистки в водоём.
3. Отвода сточных вод с территории при очень крутых склонах для уменьшения уклонов трасс.
4. Отвода сточных вод, где территория объекта понижается в сторону водоёма.

**Веерную схему трассирования систем водоотведения применяют для...?**

1. Отвода сточных вод с территории имеющей холмистый рельеф.
2. Отвода условно чистых вод без очистки в водоём.
3. Отвода сточных вод с территории при очень крутых склонах для уменьшения уклонов трасс.
4. Отвода сточных вод, где территория объекта понижается в сторону водоёма.

**Зонную схему трассирования систем водоотведения применяют для...?**

1. Отвода сточных вод с территории имеющей холмистый рельеф.
2. Отвода условно чистых вод без очистки в водоём.
3. Отвода сточных вод с территории при очень крутых склонах для уменьшения уклонов трасс.
4. Отвода сточных вод, где территория объекта понижается в сторону водоёма.

**Сети водоотведения прокладываются с ...?**

1. Уклонами
2. Уклонами, благодаря чему сточные воды движутся по системе самотёком, без напора.
3. Уклонами, благодаря чему сточные воды движутся по системе самотёком, с напором.
4. Уклонами, благодаря чему сточные воды движутся по системе с напором.

**Самоочищающая скорость равна?**

1. 1.5 - 2 м/с;
2. 1 - 2 м/с
3. 0.7 - 0.8 м/с;
4. 2.5 - 3 м/с

**Самоочищающая скорость - это?**

1. Скорость, при которой очищаются трубы
2. Скорость, при которой и проверяются трубы.
3. Скорость, при которой допустима транспортировка сточных вод.
4. Скорость, при которой взвешенные вещества, находящиеся в сточных водах, не выпадают в трубах, а смываются водой.

**Заполнение труб хозяйственно - бытовой сети водоотведения должно быть...?**

1. Не полным
2. Полным
3. 1/2 диаметра труб
4. Любые

**Ливневая сеть рассчитывается на...?**

1. Неполное заполнение
2. Полное заполнение
3. Заполнение
4. Любое заполнение

**Минимальные уклоны сети водоотведения могут рассчитываться по формуле?**

1.  $i_{\min} = d, d$  в мм
2.  $i_{\min} = i_{\text{поверх. земли}}$
3.  $i_{\min} = 1:d, d$  в мм
4.  $i_{\min} = 1: d, d$  в м

**Для устройства сети водоотведения применяются...?**

1. В основном чугунные и стальные трубы
2. В основном чугунные, стальные, а также керамические, бетонные, Ж/Б.
3. В основном чугунные, стальные, а также керамические, бетонные, Ж/Б, асбестоцементные и пластиковые.
4. Керамические, бетонные, Ж/Б, асбестоцементные, пластиковые и в отдельных случаях стальные и чугунные.

**Для устройства сети водоотведения только в отдельных случаях применяются...?**

1. Стальные и чугунные трубы.
2. Бетонные и ЖБ трубы.
3. Асбестоцементные и керамические.
4. Фланцевые и раструбные.

**Керамические трубы используются чаще всего в сети водоотведения для...?**

1. Ливневой канализации.
2. Дворовой канализации.
3. Главных коллекторов.
4. Магистральных коллекторов.

**Фланцевые ЖБ трубы широко применяются в сети водоотведения для...?**

1. Ливневой канализации.
2. Дворовой канализации.
3. Главных коллекторов.
4. Магистральных коллекторов.

**В каких местах для осмотра сети водоотведения устраивают колодцы...?**

1. В местах поворотов сети или изменения уклонов.
2. На её поворотах, в местах присоединений, при изменении труб.
3. На её поворотах, в местах присоединений, при изменении диаметра труб или уклонов.
4. В различных местах по усмотрению проектировщика.

**Смотровые колодцы на сетях водоотведения при диаметре труб до 150 мм устанавливаются...?**

1. Через каждые 50м
2. Через каждые 100м.
3. Через каждые 75м.
4. Через каждые 40м.

**Смотровые колодцы на сетях водоотведения при диаметре труб от 150 мм до 600мм устанавливаются...?**

1. Через каждые 50м
2. Через каждые 100м.
3. Через каждые 75м.
4. Через каждые 40м.

**Смотровые колодцы на сетях водоотведения при диаметре труб более 600мм устанавливаются...?**

1. Через каждые 50м
2. Через каждые 100м.
3. Через каждые 75м.
4. Через каждые 40м.

**Наибольшая глубина заложения коллекторов, прокладываемых открытым способом, сетей водоотведения зависит от грунтов...?**

1. 5м
2. 5 - 8 м
3. 8 - 11м
4. 11 - 14 м

**Максимальная скорость в металлических трубопроводах систем водоотведения ...?**

1. 0.7 м/с
2. 2 м/с
3. 8 м/с
4. 4 м/с

**Максимальная скорость в неметаллических трубопроводах систем водоотведения ...?**

1. 0.7 м/с
2. 2 м/с
3. 8 м/с
4. 4 м/с

**Максимальная скорость движения сточных вод по чугунным трубопроводам систем водоотведения...?**

1. 0.7 м/с
2. 2 м/с
3. 8 м/с
4. 4 м/с

**Максимальная скорость движения сточных вод по бетонным трубопроводам систем водоотведения...?**

1. 0.7 м/с
2. 2 м/с
3. 8 м/с
4. 4 м/с

**Максимальная скорость движения сточных вод по железобетонным трубопроводам систем водоотведения...?**

1. 0.7 м/с
2. 2 м/с
3. 8 м/с
4. 4 м/с

**Максимальная скорость движения сточных вод по асбестоцементным трубопроводам систем водоотведения...?**

1. 0.7 м/с
2. 2 м/с
3. 8 м/с
4. 4 м/с

**Что такое "модуль стока"?**

1. Средний расчётный расход в л/с с одного гектара территории водоотведения.
2. Максимальный расчётный расход в л/с с одного гектара территории водоотведения.
3. Минимальный расчётный расход в л/с с одного гектара территории водоотведения.
4. Модульный расход в л/с с одного гектара территории водоотведения.

**Модуль стока определяется по формуле?**

1.  $\frac{q_1 P}{3600}$
2.  $\frac{q_1 P}{24 \times 600}$
3.  $\frac{P}{24 \times 600}$
4.  $\frac{q_1 P N}{24 \times 600}$

**В формуле по определению модуля стока  $q_0 = \frac{q_1 P}{24 \times 600}$ ,  $q_1$  это?**

1. Норма водоотведения на 1 человека в год, л.
2. Норма водоотведения на 1 человека в час, л.
3. Норма водоотведения на 1 человека сутки, л.
4. Норма водоотведения на 1 человек секунду, л/с

**Норма водоотведения на 1 человека в год Р, это?**

1. Вероятность действия приборов.
2. Плотность застройки.
3. Плотность воды.
4. Плотность населения

**Расчётный расход по модулю стока определяется по следующей формуле...?**

1.  $q_0 FK_{общ}$
2.  $q_0 F$
3.  $q_0$
4.  $q_0 K_{общ}$

**В формуле по определению расчётного расхода в системах водоотведения  $q_{max} = l_0 FK_{общ} q_0$  это?**

1. Норма водоотведения
2. Модуль стока.
3. Норма модуля стока.
4. Расчётная норма водоотведения.

**В формуле по определению расчётного расхода в системах водоотведения  $q_{\max, c} = l_0 FK_{общ} F$  это?**

1. Площадь стока.
2. Площадь водоотведения.
3. Площадь водоотведения с одинаковой плотностью населения.
4. Площадь водоотведения с разной плотностью населения.

**В формуле по определению расчётного расхода в системах водоотведения**

$q_{\max, c} = l_0 FK_{общ} K_{общ}$  это?

1. Общий секундный коэффициент неравномерности.
2. Общий часовой коэффициент неравномерности.
3. Общий суточный коэффициент неравномерности.
4. Общий коэффициент неравномерности.

**Расчётным участком сети водоотведения называется...?**

1. Трубопровод между двумя колодцами, на котором движение сточных вод равномерное.
2. Трубопровод между двумя колодцами, по которому движется сточная вода.
3. Трубопровод между двумя колодцами.
4. Расчетный участок трубопровода.

**Максимальная скорость движения сточных вод по сети водоотведения не должна превышать?**

1. 8 м/с.
2. 4 м/с.
3. 8 м/с для не металлических труб, 4 м/с для металлических.
4. 8 м/с для металлических труб, 4 м/с для не металлических.

**Системы внутренних сетей водоотведения делятся на...?**

1. Хозяйственно-бытовую.
2. Хозяйственно-бытовую, производственную.
3. Хозяйственно-бытовую, производственную, ливневую.
4. Хозяйственно-бытовую, фекальную, производственную и ливневую.

**В состав внутренней хозяйственно-бытовой системы водоотведения здания могут входить уходящие основные элементы:?**

1. Стояки и отводные трубы.
2. Стояки, отводные трубы, выпуски.
3. Приёмники сточных вод, гидравлические затворы, стояки, отводные трубы и выпуски.
4. Приёмники сточных вод, гидравлические затворы, стояки, отводные трубы, выпуски и водостоки с крыш.

**В состав внутренней хозяйственно-бытовой системы водоотведения здания могут входить уходящие основные элементы:?**

1. Стояки и отводные трубы.
2. Стояки, отводные трубы, выпуски.
3. Приёмники сточных вод, гидравлические затворы, стояки, отводные трубы и выпуски.
4. Приёмники сточных вод, гидравлические затворы, стояки, отводные трубы, выпуски и локальные очистные сооружения.

**В состав внутренней хозяйственно-бытовой системы водоотведения здания могут входить уходящие основные элементы:?**

1. Стояки и отводные трубы.
2. Стояки, отводные трубы, выпуски.
3. Приёмники сточных вод, гидравлические затворы, стояки, отводные трубы, выпуски, двухъярусные отстойники.
4. Приёмники сточных вод, гидравлические затворы, стояки, отводные трубы, выпуски, прочистки и ревизии.

**минимальные размеры санузла?**

1. 1м
2. 0.8 x 1.2.
3. 1 x 1.5.
4. 1.5 x 1.73.

**минимальные размеры ванной комнаты?**

1. 1м; 2. 0.8 x 1.2.
3. 1 x 1.5.; 4. 1.5 x 1.73.

**внутренняя сеть водоотведения должна быть ...?**

1. Закрытой, напорной.
2. Закрытой, самотечной.
3. Открытой, самотечной.
4. Только закрытой напорной.

**открыто (по лоткам) во внутренней сети водоотведения могут отводиться...?**

1. Только хозяйственно-бытовые воды.
2. Только атмосферные воды.
3. Только производственные воды.
4. Только производственные воды, не имеющие опасности для человека.

**Открыто трубопроводы внутреннего водоотведения прокладываются?**

1. В санузлах, в подвалах, в подсобных помещениях.
2. Под потолком обеденных залов, больничных палат, спальных комнатах.
3. В санузлах, подвалах, под потолком жилых комнат.
4. В санузлах, подвалах, под потолком жилых комнат, больничных палат.

**Не допускается, открыто прокладывать трубопроводы внутреннего водоотведения?**

1. В санузлах, в подвалах, в подсобных помещениях.
2. Под потолком обеденных залов, больничных палат, спальных комнатах.
3. В санузлах, подвалах, под потолком жилых комнат.
4. В санузлах, подвалах, под потолком жилых комнат, больничных палат.

**Расстояние между креплениями раструбных труб водоотведения при их горизонтальной ладке следует принимать?**

1. 2 м.
2. более 2-х м.
3. не более 2-х м.
4. не более 3-х м.

**Расстояние между креплениями раструбных труб водоотведения при их вертикальной прокладке ут принимать?**

1. 2 м.
2. более 2-х м.
3. не более 2-х м.
4. не более 3-х м.

**Ревизии на стояке в здании этажностью менее 5 этажей следует устанавливать?**

1. На первом и верхнем этаже.
2. В подвале и техническом этаже.
3. Не реже чем через 2 этажа.
4. В начале участка.

**Ревизии на стояке в здании этажностью 5 и более этажей следует устанавливать?**

1. На первом и верхнем этаже.
2. В подвале и техническом этаже.
3. На первом и верхнем этаже, а также не реже чем через 3 этажа.
4. В начале участка.

**Для обеспечения нормальной работы трубопроводов водоотведения прочистку следует навливать...?**

1. В конце участка сети.
2. В начале участка, если к нему присоединены три или более приборов.
3. В конце участка, если к нему присоединены три или более приборов.
4. В начале сети.

**Все санитарные приборы присоединены к отводящей сети при помощи...?**

1. Труб;
2. Задвижек.
3. Сифонов;
4. Гидромуфт.

**Почему все санитарные приборы водоотведения присоединяются к сети с помощью озатворов?**

1. Для предотвращения попадания вредных газов из жилого помещения в систему водоотведения.
2. Для предотвращения попадания вредных газов из системы водоотведения в жилое помещение.
3. Для предотвращения попадания вредных газов из системы водоотведения в систему водоснабжения.
4. Для предотвращения попадания вредных газов из системы водоотведения в системы жизнеобеспечения.

**Какое назначение в системе водоотведения имеет отступ?**

1. Соединение гладких концов труб одинакового диаметра.
2. Соединение гладких концов труб разного диаметра.
3. Для обхода выступающих частей строительных конструкций.
4. Для прочистки трубопроводов (стояков).

**Какое назначение в системе водоотведения имеет двойной раструб?**

1. Соединение гладких концов труб одинакового диаметра.
2. Соединение гладких концов труб разного диаметра.
3. Для обхода выступающих частей строительных конструкций.
4. Для прочистки трубопроводов (стояков).

**Какое назначение в системе водоотведения имеет переход?**

1. Соединение гладких концов труб одинакового диаметра.
2. Соединение гладких концов труб разного диаметра.
3. Для обхода выступающих частей строительных конструкций.
4. Для прочистки трубопроводов (стояков).



**Какое назначение в системе водоотведения имеет ревизия?**

1. Соединение гладких концов труб одинакового диаметра.
2. Соединение гладких концов труб разного диаметра.
3. Для обхода выступающих частей строительных конструкций.
4. Для прочистки трубопроводов (стояков).

**В системе водоотведения для соединения гладких концов труб одинакового диаметра меняют?**

1. Отступы.
2. Двойные раструбы.
3. Переходы.
4. Ревизии.

**В системе водоотведения для соединения труб разного диаметра применяют?**

1. Отступы.
2. Двойные раструбы.
3. Переходы.
4. Ревизии.

**В системе водоотведения для обхода выступающих частей строительных конструкций меняют?**

1. Отступы.
2. Двойные раструбы.
3. Переходы.
4. Ревизии.

**В системе водоотведения для прочистки трубопроводов от засорения применяют?**

1. Отступы.
2. Двойные раструбы.
3. Переходы.
4. Ревизии.

**Отводные линии в системах внутреннего водоотведения должны быть длинной?**

1. Не более 10 м.
2. Более 10 м.
3. В пределах 10 -15 м.
4. 20 м.

**Минимальный диаметр отводных линий в системах внутреннего водоотведения?**

1. 10мм.
2. 100мм.
3. 50 мм.
4. 500 мм.

**Минимальный диаметр стояков в системах внутреннего водоотведения?**

1. 10мм.
2. 100мм.
3. 50 мм.
4. 500 мм.

**Для чего служат вытяжные трубы в системе внутреннего водоотведения?**

1. Для предотвращения срыва гидрозатворов приборов.
2. Для удаления из системы водоотведения вредных газов.
3. Для вентиляции внутренних систем водоотведения.
4. Для предотвращения срыва гидрозатворов приборов и для удаления из системы водоотведения вредных газов.

**Диаметр вытяжной трубы в системе внутреннего водоотведения...?**

1. Равен диаметру стояка.
2. На 10 см меньше диаметра стояка.
3. На 50 мм больше диаметра стояка.
4. 1000мм.

**Минимальная глубина заложения выпуска внутренней системы водоотведения?**

1. 0.5-0.75м.
2. 0.75-1м
3. 1-1.5м
4. 1.5-2м

**Расстояние от центра смотрового колодца до фундамента здания ...?**

1. 3м.
2. Менее 3-х метров.
3. Не менее 3-х метров.
4. Больше 5-и метров.

**Наибольшая длина выпуска внутренней системы водоотведения диаметром 50мм?**

1. 10м.
2. 15м.
3. 20м.
4. 30м.

**Наибольшая длина выпуска внутренней системы водоотведения диаметром 100мм?**

1. 10м.
2. 15м.
3. 20м.
4. 30м.

**Наибольшая длина выпуска внутренней системы водоотведения диаметром 150мм?**

1. 10м.
2. 15м.
3. 20м.
4. 30м.

**Наибольшая длина выпуска внутренней системы водоотведения диаметром 200мм?**

1. 10м.
3. 20м.

2. 15м.

4. 30м.

**Диаметр трубопровода дворовой сети водоотведения должен быть?**

1. 125 мм.

3. не менее 125 мм.

2. менее 125 мм.

4. 100 мм.

**Трубопровод дворовой сети водоотведения ведут параллельно фундаменту здания на тоянии?**

1. 3м.

3. Менее 3-х метров.

2. Не менее 3-х метров.

4. Больше 5-и метров.

**Расстояние между колодцами дворовой сети водоотведения должно быть?**

1. 30 м.

3. Не более 35 м.

2. 35м.

4. Более 35 м.

**Последний колодец дворовой сети, устанавливаемый на расстоянии 1.5 м от «красной линии» в двора называется?**

1. Смотровым.

3. Главным.

2. Поворотным.

4. Контрольным.

**Расстояние от «красной линии» до контрольного колодца?**

1. 1 метр в глубь двора.

3. 1-1.5 метра в глубь двора.

2. 1.5 метра в глубь двора.

4. 1.5-2 м в глубь двора.

**Максимальный уклон для горизонтальных линий водоотведения?**

1. Не более 0.15.

3. 0.1

2. Больше 0.15.

4. 0.005

**Глубина заложения ( $h_{зал}$ ) первого колодца дворовой сети водоотведения определяют по формуле?**

1.  $h_{зал} = i_{гп}$

3.  $h_{зал} = h_{гп} + 1.3$

2.  $h_{зал} = 1.3$

4.  $h_{зал} = h_{гп} - 1.3$

**Уклон кровли здания в сторону водосборной воронки?**

1. 0.007

3. не менее 0.005

2. 0.003

4. более 0.15

**Отводные линии внутренних водостоков прокладываются с уклоном в сторону стояка...?**

1. 0.007

3. не менее 0.005

2. 0.003

4. более 0.15

**На какой высоте от пола устанавливаются ревизии на стояках внутренних водостоков...?**

1. 1.5м

3. 1.3 м

2. 2м.

4. 1м.

**Длина выпуска внутреннего водостока диаметром 100мм?**

1. 15 м.

3. 20 м.

2. 10 м.

4. 30 м.

**Длина выпуска внутреннего водостока диаметром 150мм?**

1. 15 м.

3. 20 м.

2. 10 м.

4. 30 м.

**Правило установки ревизии на стояках внутренних водостоков...?**

1. На высоте 1 метра от пола первого этажа.

2. На высоте 1 метра от пола подвала.

3. На высоте 1 метра от пола.

4. На высоте 1.3 метра от пола первого этажа.

**Диаметры канализационных стояков должны быть ...?**

1. Не менее наибольшего диаметра отводной линии, присоединяемой к данному стояку.

2. Менее наибольшего диаметра отводной линии, присоединяемой к данному стояку.

3. Равны наибольшему диаметру отводной линии, присоединяемой к данному стояку.

4. Минимальными.

**Выпуски внутренних сетей водоотведения следует присоединять к наружной сети под углом...?**

1. 60°.

3. не менее 90°.

2. 90°.

4. менее 90°.

**Выпуски внутренних сетей водоотведения следует присоединять к наружной сети ...?**

1. «лоток в лоток»

3. «уровень в уровень»

2. «шелыга в шелыгу»

4. как удобно.

**Устанавливаются ли ревизии на стояках внутренних водостоков?**

1. Да.

2. Нет.

3. Не обязательно.

4. Устанавливаются по тем же правилам, что и на стояках внутреннего водоотведения.

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

### **Основные задачи водоснабжения?**

- 1.Тщательный выбор источников водоснабжения, организация охраны их от загрязнения, очистка воды на водопроводных сооружениях, организация транспортировки воды к водопотребителям.
- 2.Повышение уровня жизни людей, благоустройство населённых мест, предохранение людей от возможных эпидемиологических заболеваний.
- 3.Архитектурные, технические, связанные с городским строительством и хозяйством, в частности водоподготовка, транспортировка воды к водопотребителям.
- 4.Требуется огромное количество воды на нужды современных городов и промпредприятий, строго отвечающей по своим качествам требованиям потребителей.

### **Что называется системой водоснабжения?**

- 1.Комплекс сооружений, обеспечивающий приём, транспортировку, улучшение качества и хранение запасов воды, а также распределение её между потребителями.
- 2.Водозабор, насосная станция I <sup>ого</sup> подъёма, очистные сооружения, резервуар для хранения чистой воды.
- 3.Комплекс инженерных сооружений по водоподготовке.
4. Комплекс инженерных сооружений улучшающих качество природных вод и распределение её между водопользователями.

### **Перечислите встречающиеся системы водоснабжения (по характеру обслуживаемых объектов)**

- 1.Городские, промышленные, комбинированные.
2. Городские, уличные, дворовые, промышленные, сельскохозяйственные, комбинированные.
3. Городские, сельские, промышленные
4. Городские, промышленные, сельскохозяйственные, железнодорожные, комбинированные.

### **Перечислите системы водоснабжения (по способу использования воды).**

- 1.Прямоточные системы с повторным и обратным использованием воды.
- 2.Прямоточные системы.
- 3.Прямотно-повторные системы, обратные системы.
4. Прямоточные; системы с повторным использованием воды; обратные (циркуляционные системы).

### **Что такое обратная система?**

- 1.Система, в которой экономически выгодно использовать воду многократно.
- 2.Система, в которой вода, полностью обработанная, спускается в канализацию или полностью входит в состав промышленной продукции.
- 3.Система, в которой отработанную воду можно использовать повторно, а потом сбросить в канализацию.
- 4.Система, в которой воду можно использовать повторно или вода полностью входит в состав промышленной продукции.

### **Что такое прямоточная система?**

- 1.Система, в которой экономически выгодно использовать воду многократно.
- 2.Система, в которой вода, полностью обработанная, спускается в канализацию или полностью входит в состав промышленной продукции.
- 3.Система, в которой отработанную воду можно использовать повторно, а потом сбросить в канализацию.
- 4.Система, в которой воду можно использовать повторно или вода полностью входит в состав промышленной продукции.

### **Система с повторным использованием воды это: ...?**

- 1.Система, в которой экономически выгодно использовать воду многократно.
- 2.Система, в которой вода, полностью обработанная, спускается в канализацию или полностью входит в состав промышленной продукции.
- 3.Система, в которой отработанную воду можно использовать повторно, а потом сбросить в канализацию.
- 4.Система, в которой воду можно использовать повторно или вода полностью входит в состав промышленной продукции.

### **На сколько основных групп делятся источники водоснабжения?**

- |       |      |
|-------|------|
| 1. 4; | 3. 2 |
| 2. 3; | 4. 1 |

### **Какие источники водоснабжения относятся к поверхностным?**

- 1.Реки, озёра, родники, моря.
- 2.Реки, озёра, водохранилища, моря.
- 3.Грунтовые, артезианские, ключевые.

4. Реки, озёра, водохранилища, моря, грунтовые, артезианские, ключевые (родники).

**Какие источники водоснабжения относятся к подземным?**

1. Реки, озёра, родники, моря.
2. Реки, озёра, водохранилища, моря.
3. Грунтовые, артезианские, ключевые.
4. Реки, озёра, водохранилища, моря, грунтовые, артезианские, ключевые (родники).

**К физическим свойствам качества воды относятся?:**

1. Мутность, цветность, вкус, запах.
2. Температура, мутность, цветность, вкус, запах.
3. Содержание в воде различных химических веществ.
4. Число бактерий, содержащихся в 1 мл воды, и коли-титр.

**К химическим свойствам качества воды относятся?:**

1. Мутность, цветность, вкус, запах.
2. Температура, мутность, цветность, вкус, запах.
3. Содержание в воде различных химических веществ.
4. Число бактерий, содержащихся в 1 мл воды, и коли-титр.

**К бактериальным показателям качества воды относятся?:**

1. Мутность, цветность, вкус, запах.
2. Температура, мутность, цветность, вкус, запах.
3. Содержание в воде различных химических веществ.
4. Число бактерий, содержащихся в 1 мл воды, и коли-титр.

**Сколько поясов санитарной охраны имеют поверхностные и подземные источники питьевого водоснабжения?**

- |       |     |
|-------|-----|
| 1. 1; | 3.3 |
| 2. 2; | 4.4 |

**Пояс строгого режима ...? (закончите фразу)**

1. Охватывает водоприёмные и очистные сооружения, резервуар чистой воды и насосную станцию.
2. Охватывает водоприёмные и очистные сооружения, резервуар чистой воды, насосную станцию и всю площадь водозабора.
3. Охватывает водоприёмные и очистные сооружения.
4. Резервуар чистой воды.

**Пояс ограничения ...? (закончите фразу)**

1. Охватывает водоприёмные и очистные сооружения, резервуар чистой воды и насосную станцию.
2. Охватывает водоприёмные и очистные сооружения, резервуар чистой воды, насосную станцию и всю площадь водозабора.
3. Охватывает водоприёмные и очистные сооружения.
4. Резервуар чистой воды.

**Пояс наблюдения ...? (закончите фразу)**

1. Охватывает водоприёмные и очистные сооружения, резервуар чистой воды и насосную станцию.
2. Охватывает водоприёмные и очистные сооружения, резервуар чистой воды, насосную станцию и всю площадь водозабора.
3. Охватывает водоприёмные и очистные сооружения.
4. Резервуар чистой воды.

**Коэффициентом часовой неравномерности называется ...?**

1. Отношение максимального расхода за сутки к максимальному за час.
2. Отношение минимального расхода за час к среднему за сутки.
3. Отношение максимального расхода за час к среднему за час.
4. Отношение максимального расхода за сутки к среднему за сутки.

**Коэффициентом суточной неравномерности называется ...?**

1. Отношение максимального расхода за сутки к максимальному за час.
2. Отношение минимального расхода за час к среднему за сутки.
3. Отношение максимального расхода за час к среднему за час.
4. Отношение максимального расхода за сутки к среднему за сутки.

**Размеры отдельных элементов водопровода определяются ...?**

1. Расчётом.
2. Подбором по типовым проектам.
3. Назначением в соответствии со СНиП.
4. Лабораторными исследованиями.

**Основным фактором, определяющим режим работы систем водоснабжения, является ...?**

1. Режим подачи электроэнергии.
2. Погодные условия.
3. Режим водопотребления.
4. Режим подачи воды.

**Максимальный секундный расход определяется по формуле:**

- |  |  |
|--|--|
| 1. $Q_{\text{сут}} = Nq_n$ ;                   | 3. $q_{\text{max}} = l_n k_q$            |
| 2. $q_{\text{max}} = \frac{Nq_n k_q}{86400}$ ; | 4. $q_{\text{max}} = \frac{Nq_n}{86400}$ |

**Определите правильную очерёдность элементов водоснабжения по ходу движения воды от источника к потребителю.**

1. Водозабор, резервуар чистой воды, НС-I, очистные, водоводы, НС-II, городская сеть.
2. Водозабор, НС-I, очистные, резервуар чистой воды, НС-II, водоводы, городская сеть.
3. Резервуар чистой воды, водозабор, НС-I, очистные, водоводы, НС-II, городская сеть.
4. Городская сеть, водозабор, резервуар чистой воды, НС-I, очистные, водоводы, НС-II.

**График подачи НС-II?**

1. Совпадает с графиком водопотребления.
2. Приближен к графику водопотребления.
3. Совпадает с графиком подачи воды с ОС.
4. Приближен к графику подачи НС-I.

**Роль водонапорной башни(ВБ) в системе водоснабжения города?**

1. ВБ компенсирует несовпадение режимов подачи и потребления воды в отдельные часы суток.
2. ВБ является резервуаром чистой воды.
3. Важнейший элемент в системе водоснабжения.
4. ВБ принимает воду от очистных сооружений прежде, чем она поступит в сеть водоснабжения.

**Свободный напор в колонках уличной сети при одноэтажной застройке должен быть ...?**

1. - не более 15.
2. - не менее 4.
3. - не менее 10
4. - менее 10

**Свободный напор в сети при двух и более этажной застройке равен?**

1. 20.
2. 3м в.ст. на каждый этаж.
3.  $4 + 4N_{\text{эт}}$ .
4. 12.

**Диктующей точкой называют ...?**

1. Точку отсчёта.
2. Точку установки водонапорной башни.
3. Место забора воды из источника.
4. Наиболее не благоприятная точка в отношении её геодезических отметок и наиболее удалённая от источника питания.

**Водонапорную башню располагают:**

1. На наиболее низких отметках.
2. Наиболее удалённо от НС.
3. Максимально приближенной к НС.
4. На наиболее высоких отметках.

**Назначение водозаборных сооружений?**

1. Принимают воду из поверхностных источников: рек, озёр, водохранилищ и морей.
2. Принимают воду из открытых источников или захватывают подземные и ключевые воды.
3. Принимают и очищают воду из различных источников.
4. Принимают воду из водопроводной системы.

**Речные водозаборы для питьевого водоснабжения обязательно располагают ...?**

1. На реке.
2. По течению реки ниже населённого пункта.
3. По течению реки выше населённого пункта.
4. По течению реки в удобном месте.

**Наиболее удобное место расположения водозабора из рек.**

1. Вогнутый берег.
2. Выпуклый берег.
3. Пологий берег.
4. Ровный берег.

**При пологих реках наиболее удобное место расположения водоприёмника.**

1. Рядом с берегом.
2. Где угодно.
3. Стержень реки.
4. Пологие реки нельзя использовать как источник водоснабжения.

**Чтобы избежать занос водоприёмных отверстий, они должны быть приподняты над дном?**

1. Не более чем на 0.5м
2. На 0.5м
3. На 1м
4. Не менее чем на 0.5м

**Слой воды над верхом водоприёмных отверстий должен быть?**

1. Не менее 0.3м
2. Не менее 0.3м при максимальном горизонте воды.
3. Не менее 0.3м при минимальном горизонте воды.
4. 0.3м

**Слой воды над верхом оголовков в русле должен быть?**

1. Не менее 0.3м
2. Не менее 0.3м при максимальном горизонте воды.
3. Не менее 0.3м при минимальном горизонте воды.
4. 0.3м

**Что называется оголовком?**

1. Водоприёмное сооружение берегового водозабора.
2. Водоприёмное сооружение руслового водозабора.
3. Фасадная часть берегового водозабора.
4. Фасадная часть руслового водозабора.

**Речные водозаборы бывают ...?**

1. Русловые.
2. Артезианские.
3. Русловые и береговые.
4. Русловые, береговые, ключевые.

**Береговые водозаборные сооружения бывают ...?**

1. Раздельные, полураздельные, комбинированные.
2. Раздельные и совмещённые.
3. Раздельно - совмещённые.
4. Совмещённые.

**Раздельным береговой водозабор называется ...?**

1. Если НС  $I^{го}$  подъёма располагается отдельно от водоприёмного колодца.
2. Если НС  $I^{го}$  подъёма отсутствует.
3. Если НС  $I^{го}$  подъёма совмещена с водоприёмным колодцем.
4. Если водозабор поделён на мокрую и сухую камеры.

**Совмещённым береговой водозабор называется ...?**

1. Если НС  $I^{го}$  подъёма располагается отдельно от водоприёмного колодца.
2. Если НС  $I^{го}$  подъёма отсутствует.
3. Если НС  $I^{го}$  подъёма совмещена с водоприёмным колодцем.
4. Если водозабор поделён на мокрую и сухую камеры.

**Русловой водозабор устраивают ...?**

1. При наличии пологого берега и малых глубин.
2. При наличии крутого берега из прочных материалов.
3. При наличии в месте установки водозабора быстрого течения.
4. При неглубоких речках.

**Береговой водозабор устраивают ...?**

1. При наличии пологого берега и малых глубин.
2. При наличии крутого берега из прочных материалов.
3. При наличии в месте установки водозабора быстрого течения.
4. При неглубоких речках.

**Трубопроводы, соединяющие оголовок с береговым водопроводным колодцем или резервуаром -I бывают ...?**

1. Самоотечные.
2. Самоотечные или сифонные.
3. Только сифонные.
4. Как самоотечные, так и сифонные.

**Шугой называется ...?**

1. Смесь воды и загрязнений.
2. Смесь воды и донных отложений, движущихся с речной водой.
3. Смесь воды и снега.
4. Смесь воды, снега, мелких льдинок (т.е. вода, имеющая отрицательную  $t$ )

**Наносами называется ...,**

1. Смесь воды и загрязнений.
2. Смесь воды и донных отложений, движущихся с речной водой.

- 3.Смесь воды и снега.
- 4.Смесь воды, снега, мелких льдинок (т.е. вода, имеющая отрицательную t)

**Что такое ковш?**

- 1.Сооружение, представляющее собой искусственную дамбу.
- 2.Сооружение, представляющее собой искусственное русло
- 3.Сооружение, представляющее собой искусственный залив.
- 4.Сооружение, представляющее собой искусственную насыпь.

**Ковш бывает ...?**

- 1.Низового питания, верхового питания, двухстороннего питания.
- 2.Различных конструкций.
- 3.Различных назначений.
- 4.Мелкие.

**Ковш низового питания предназначен ...?**

- 1.Для приёма воды из реки.
- 2.Для борьбы с шугой.
- 3.Для борьбы с наносами.
- 4.Для борьбы с шугой наносами.

**Ковш верхового питания предназначен ...?**

- 1.Для приёма воды из реки.
- 2.Для борьбы с шугой.
- 3.Для борьбы с наносами.
- 4.Для борьбы с шугой наносами.

**Ковш двухстороннего питания предназначен ...?**

- 1.Для приёма воды из реки.
- 2.Для борьбы с шугой.
- 3.Для борьбы с наносами.
- 4.Для борьбы с шугой наносами.

**Какие сооружения используют для получения подземных вод?**

- 1.Горизонтальные водосборы, скважины, шахтные колодцы, каптажные устройства.
- 2.Горизонтальные водосборы, каптажи.
- 3.Скважины, шахтные колодцы.
- 4.Шахтные колодцы.

**При неглубоком залегании подземных вод от поверхности земли, для их добычи применяют ...?**

- 1.Горизонтальные водосборы, шахтные колодцы.
- 2.Шахтные колодцы.
- 3.Скважины.
- 4.Каптажные устройства.

**При залегании водоносных пластов на глубине более 10м, для их разработки применяют ...?**

- 1.Горизонтальные водосборы, шахтные колодцы.
- 2.Шахтные колодцы.
- 3.Скважины.
- 4.Каптажные устройства.

**Для приёма ключевых вод применяют ...?**

- 1.Горизонтальные водосборы, шахтные колодцы.
- 2.Шахтные колодцы.
- 3.Скважины.
- 4.Каптажные устройства.

**Для забора воды из маломощных пластов, залегающих на глубине до 10м от поверхности земли, применяют ...?**

- 1.Горизонтальные водосборы, шахтные колодцы.
- 2.Шахтные колодцы.
- 3.Скважины.
- 4.Каптажные устройства.

**Насосы это ...?**

- 1.Машины для перекачки воды.
- 2.Оборудование.
- 3.Энергетические машины.
- 4.Энергетические машины, которые преобразуют механическую энергию, получаемую от двигателя, в механическую энергию потока жидкости.

**Основные характеристики насосов ...?**

- 1.Число оборотов электродвигателя, мощность, подача.
- 2.Подача, напор, мощность и КПД.
- 3.КПД.

4. Число оборотов электродвигателя, мощность, подача и КПД.

**Подача насоса это ...?**

1. Основная характеристика работы насоса, представляющая собой количество подаваемой жидкости в единицу времени.
2. Основная характеристика работы насоса.
3. Основная характеристика работы насоса, представляющая собой приращение механической энергии, получаемой массой жидкости, протекающей через насос.
4. Основная характеристика работы насоса представляющая собой полное приращение энергии, получаемое всем потоком жидкости в насосе, в единицу времени.

**Напор насоса это ...?**

1. Основная характеристика работы насоса, представляющая собой количество подаваемой жидкости в единицу времени.
2. Основная характеристика работы насоса.
3. Основная характеристика работы насоса, представляющая собой приращение механической энергии, получаемой массой жидкости, протекающей через насос.
4. Основная характеристика работы насоса представляющая собой полное приращение энергии, получаемое всем потоком жидкости в насосе, в единицу времени.

**Мощность насоса это ...?**

1. Основная характеристика работы насоса, представляющая собой количество подаваемой жидкости в единицу времени.
2. Основная характеристика работы насоса.
3. Основная характеристика работы насоса, представляющая собой приращение механической энергии, получаемой массой жидкости, протекающей через насос.
4. Основная характеристика работы насоса представляющая собой полное приращение энергии, получаемое всем потоком жидкости в насосе, в единицу времени.

**Подача насоса обозначается буквой ...?**

1. Н и измеряется в м в.ст.
2. Q и измеряется в м<sup>3</sup>/г, м<sup>3</sup>/с, л/с и т.д.
3. N и измеряется в Вт
4. η и измеряется в %

**Напор насоса обозначается буквой ...?**

1. Н и измеряется в м в.ст.
2. Q и измеряется в м<sup>3</sup>/г, м<sup>3</sup>/с, л/с и т.д.
3. N и измеряется в Вт
4. η и измеряется в %

**Мощность насоса обозначается буквой ...?**

1. Н и измеряется в м в.ст.
2. Q и измеряется в м<sup>3</sup>/г, м<sup>3</sup>/с, л/с и т.д.
3. N и измеряется в Вт
4. η и измеряется в %

**КПД насоса обозначается буквой ...?**

1. Н и измеряется в м в.ст.
2. Q и измеряется в м<sup>3</sup>/г, м<sup>3</sup>/с, л/с и т.д.
3. N и измеряется в Вт
4. η и измеряется в %

**При пуске центробежный насос должен ...?**

1. Проверяться.
2. Осматриваться.
3. Осушаться.
4. Заливаться водой.

**Для увеличения количества подаваемой воды ...?**

1. Насосы соединяются параллельно.
2. Насосы соединяются последовательно.
3. Насосам увеличивают мощность электродвигателя.
4. Насосы проходят кап. ремонт.

**Для увеличения напора подаваемой воды ...?**

1. Насосы соединяются параллельно.
2. Насосы соединяются последовательно.
3. Насосам увеличивают мощность электродвигателя.
4. Насосы проходят кап. ремонт.

**Насосы и оборудование к ним обычно размещаются ...?**

1. В специальных помещениях – насосных станциях.



2. В специальных помещениях водоподготовки.
3. В специальных сооружениях.
4. В производственных зданиях.

**Насосные станции обеспечивают ...?**

1. Подъём воды.
2. Транспортировку воды.
3. I<sup>ый</sup>, II<sup>ой</sup> и последующие подъёмы воды.
4. I<sup>ый</sup>, II<sup>ой</sup> и последующие подъёмы воды или служат для повышения напора в сетях.

**Станции I<sup>ого</sup> подъёма располагаются ...?**

1. В непосредственной близости от города.
2. Непосредственно у водозабора.
3. Непосредственно у водозабора или совмещены с ним.
4. Непосредственно у водозабора или совмещены с очистными станциями.

**Станции I<sup>ого</sup> подъёма подают воду ...?**

1. К потребителям.
2. На станцию водоподготовки.
3. На очистные станции.
4. На очистные станции, на станции водоподготовки или непосредственно к потребителям

**Насосные станции II<sup>ого</sup> подъёма располагаются ...?**

1. Непосредственно за водозаборным сооружением.
2. Непосредственно за очистными станциями.
3. Непосредственно за резервуаром чистой воды.
4. Непосредственно за водонапорной башней.

**Насосные станции II<sup>ого</sup> подъёма подают воду ...?**

1. В сеть для распространения по потребителям.
2. В резервуары чистой воды.
3. В приёмную чашу очистных сооружений.
4. В дома потребителей.

**Трубопроводы насосных станций рекомендуется прокладывать...?**

1. Под полом насосной станции.
2. Под потолком насосной станции.
3. По поверхности пола с устройством через них переходов.
4. По стенам насосной станции.

**Осветление воды в отстойниках происходит ...?**

1. Методом осаждения под действием сил тяжести при непрерывном движении воды с малой скоростью.
2. Методом пропуска воды, смешанной с коагулянт, через слой образовавшегося осадка, находящегося во взвешенном состоянии.
3. Методом фильтрования, т. е. пропуска воды через водопроницаемый материал, непроницаемый для твёрдых тел.
4. Методом брожения осадка.

**Осветление воды в осветлителях происходит ...?**

1. Методом осаждения под действием сил тяжести при непрерывном движении воды с малой скоростью.
2. Методом пропуска воды, смешанной с коагулянт, через слой образовавшегося осадка, находящегося во взвешенном состоянии.
3. Методом фильтрования, т. е. пропуска воды через водопроницаемый материал, непроницаемый для твёрдых тел.
4. Методом брожения осадка.

**Осветление воды на фильтрах происходит ...?**

1. Методом осаждения под действием сил тяжести при непрерывном движении воды с малой скоростью.
2. Методом пропуска воды, смешанной с коагулянт, через слой образовавшегося осадка, находящегося во взвешенном состоянии.
3. Методом фильтрования, т. е. пропуска воды через водопроницаемый материал, непроницаемый для твёрдых тел.
4. Методом брожения осадка.

**Осветление воды методом осаждения происходит ...?**

1. В отстойниках.
2. В фильтрах.
3. В контактных осветлителях.
4. В контактных осветлителях и отстойниках.

**Осветление воды методом фильтрования происходит ...?**

1. В отстойниках.
2. В фильтрах.
3. В контактных осветлителях.
4. В контактных осветлителях и отстойниках.

**Какими способами обеззараживают воду?**

1. Хлорированием.
2. Добавляют хлорную известь или жидкий хлор.
3. Добавляют хлорную известь или жидкий хлор, бактерицидными лампами.
4. Только бактерицидными лампами.

**Для хозяйственно – бытовых потребителей воду умягчают если...?**

1. Её жесткость превышает 7-14 мг-экв/л.
2. Её жесткость не превышает 7-14 мг-экв/л.
3. Её жесткость 7 мг-экв/л.
4. Её жесткость 14 мг-экв/л.

**Известково-содовый способ применяется ...?**

1. Для осветления воды.
2. Для умягчения воды.
3. Для обеззараживания воды.
4. Для улучшения качеств воды.

**Катионовый способ применяется ...?**

1. Для осветления воды.
2. Для умягчения воды.
3. Для обеззараживания воды.
4. Для улучшения качеств воды.

**Из каких основных элементов состоит водонапорная башня ...?**

1. Ствол, фундамент.
2. Система трубопроводов, бак, реле уровня.
3. Бак, шатёр, реле уровня.
4. Резервуар и поддерживающая конструкция.

**Отношение высоты бака к его диаметру принимается ...?**

1. 0.5
2. 1
3. 0.5-1.2
4. 5

**В баке водонапорной башни должен находиться ...?**

1. Регулирующий запас воды.
2. Регулирующий запас воды и противопожарный запас воды.
3. Противопожарный запас воды.
4. Регулирующий запас воды, противопожарный запас воды и запас воды на собственные нужды.

**Формула для определения объёма водонапорной башни выглядит следующим образом...?**

1.  $W_B = V_p$
2.  $W_B = V_p + V_{II} + V_{\phi}$
3.  $W_B = V_p - V_{II} - V_{\phi}$
4.  $W_B = V_p + V_{II}$

**Формула для определения объёма резервуара выглядит следующим образом...?**

1.  $W = V_p + V_{II} + V_{\phi}$
2.  $W = V_p - V_{II} - V_{\phi}$
3.  $W = V_p$
4.  $W = V_p + V_{II}$

**Что называется системой водоотведения?**

1. Комплекс сооружений по отводу сточных вод.
2. Комплекс сооружений по утилизации отходов
3. Комплекс инженерных сооружений, предназначенных для сбора, удаления и очистки сточных вод.
4. Комплекс инженерных сооружений, предназначенных для сбора, удаления и очистки сточных вод, а также твёрдых отходов и атмосферных осадков.

**По происхождению и характеру загрязнений все сточные воды можно разделить на?**

1. Четыре группы
2. На три группы

3. На три группы и две подгруппы
4. На две группы

**По происхождению и характеру загрязнений все сточные воды можно разделить на?**

1. Хоз - фекальные, бытовые и производственные
2. Хоз - фекальные и производственные
3. Хоз - фекальные, производственные и атмосферные.
4. Хоз - фекальные, атмосферные и ливневые

**Концентрация загрязнений - это...?**

1. Количество загрязнений, содержащихся в единице объёма жидкости.
2. Количество загрязнений, содержащихся в жидкости.
3. Количество загрязнений в сточной воде.
4. Количество загрязнений в единицу времени.

**Концентрация загрязнений измеряется?**

1. л/с, м<sup>3</sup>/г;
2. мг/л или г/м<sup>3</sup>
3. мг/с или г/ч;
4. мг или г

**Допустимо ли ухудшения качества воды после по падения в них стоков?**

1. Да.
2. Нет.
3. Не регламентируется СНиП.
4. Да, но это не должно заметно влиять на жизни водоёма.

**Сколько основных групп методов очищения сточных вод...?**

1. 2
2. 3
3. 4
4. 5

**Очищение сточных вод механическим методом - это?**

1. Выделение нерастворённых загрязнений путём процеживания, отстаивания и фильтрования.
2. Выделение нерастворённых загрязнений путём процеживания, отстаивания и химических реагентов.
3. Выделение не растворённых загрязнений с помощью различных реагентов.
4. Выделение загрязнений из сточной воды с помощью микроорганизмов (бактерий).

**Очищение сточных вод от крупных плавающих загрязнений путём...?**

1. Отстаивания.
2. Процеживания.
3. Фильтрования.
4. Химических реагентов.

**Очищение сточных вод от минеральных частиц (песка и.т.д.) путём...?**

1. Осаждения.
2. Процеживания.
3. Фильтрования.
4. Химических реагентов.

**Освобождение сточных вод от более мелких частиц (суспензий)?**

1. Осаждения.
2. Процеживания.
3. Фильтрования.
4. Химических реагентов.

**Очищение сточных вод химическим методом - это...?**

1. Выделение нерастворённых загрязнений путём процеживания, отстаивания и фильтрования.
2. Выделение нерастворённых загрязнений путём процеживания, отстаивания и химических реагентов.
3. Выделение не растворённых загрязнений с помощью различных реагентов.
4. Выделение загрязнений из сточной воды с помощью микроорганизмов (бактерий).

**Очищение сточных вод биохимическим методом - это...?**

1. Выделение нерастворённых загрязнений путём процеживания, отстаивания и фильтрования.
2. Выделение нерастворённых загрязнений путём процеживания, отстаивания и химических реагентов.
3. Выделение не растворённых загрязнений с помощью различных реагентов.
4. Выделение загрязнений из сточной воды с помощью микроорганизмов(бактерий).

**Биохимическая очистка сточных вод бывает...?**

1. Естественная.
2. Не естественная.
3. Искусственная и естественная.

4. Искусственная и не естественная.

**Сооружения естественной биохимической очистки сточных вод?**

1. Поля орошения, фильтрации, биопруды и биофильтры.
2. Поля орошения, фильтрации и биопруды.
3. Биологические фильтры и аэротенки.
4. Биологические фильтры, аэротенки и биопруды.

**Сооружения искусственной биохимической очистки сточных вод...?**

1. Поля орошения, фильтрации, биопруды и биофильтры.
2. Поля орошения, фильтрации и биопруды.
3. Биологические фильтры и аэротенки.
4. Биологические фильтры, аэротенки и биопруды

**Образовавшийся на решётках мусор, измельчённый на дробилках, сбрасываются...?**

1. В канаву.
2. В канал решетками.
3. В канал за решётками.
4. В водоём.

**Песколовки рассчитываются таким образом, чтобы в них выпадал...?**

1. Органический осадок.
2. Биологический осадок и другие минеральные частицы.
3. Песок и другие тяжёлые минеральные частицы.
4. Весь осадок.

**Почему в песколовках не рекомендуется совместное выделение минерального и органического осадка...?**

1. Затрудняется удаление такого осадка.
2. Затрудняется обработка (сбраживание) такого осадка.
3. Затруднительно рассчитать скорость движения воды в таких песколовках.
4. Затрудняется удаление осадка и его сбраживание.

**Для чего подают сжатый воздух в песколовки?**

1. Поддерживают во взвешенном состоянии органические загрязнения.
2. Поддерживают во взвешенном состоянии минеральные загрязнения.
3. Поддерживают во взвешенном состоянии все загрязнения.
4. Насыщают воду кислородом.

**Первичные отстойники в технологической схеме очистных сооружений стоят...?**

1. За биологической очисткой.
2. Перед биологической очисткой.
3. Вместе с биологической очисткой.
4. За контактным резервуаром.

**Вторичные отстойники в технологической схеме очистных сооружений стоят...?**

1. За биологической очисткой.
2. Перед биологической очисткой.
3. Вместе с биологической очисткой.
4. За контактным резервуаром.

**Диаметр вертикальных отстойников рекомендуется принимать...?**

1. 10 м.
2. Более 10 м.
3. Не более 10 м.
4. Не более 20 м.

**Отношение диаметра радиальных отстойников к их глубине?**

1. 6-7
2. 10-12
3. 5-15
4. 6-10

**Поля орошения используют...?**

1. Для очистки сточных вод и сельскохозяйственных целей.
2. Только для очистки сточных вод.
3. Только для сельскохозяйственных целей.
4. Очень редко.

**Поля фильтрации используют...?**

1. Для очистки сточных вод и сельскохозяйственных целей.
2. Только для очистки сточных вод.
3. Только для сельскохозяйственных целей.
4. Очень редко.

**Глубину биологических прудов рекомендуют принимать...?**

1. 1 м.
2. 0.5 м.
3. 1 – 0.5 м.
4. 1.5 м.

**Аэротенки - это...?**

1. Сооружения, в которых искусственно воспроизводится почвенная очистка сточных вод.
2. Сооружения, в которых естественные процессы очищения воды в водоёмах.
3. Сооружения естественной биологической очистки.
4. Сооружения механической очистки сточных вод.

**Ширина коридоров аэротенка...?**

1. 2 м.
2. 2 - 6 м.
3. кратна 3 м.
4. 2 - 3 м.

**Глубина аэротенка...?**

1. 3 м.
2. 2 - 10 м.
3. 3 - 5 м.
4. 10 - 15 м.

**Скорость сточных вод в выпуске?**

1. 1 м/с - 0.7 м/с.
2. не менее 0.7 м/с.
3. менее 0.7 м/с.
4. 0.7 м/с.

**Выпуск сточных вод в водоём располагают на высоте от дна...?**

1. 6 м.;
2. 3 - 4 м.
3. 3 - 1 м.;
4. 0.5 - 1 м.

**Выпуск в реку (от границ канализуемого объекта) располагают?**

1. Вниз по течению.
2. Вверх по течению.
3. На безопасном расстоянии.
4. Не регламентируется.

**В местах, где отсутствует централизованное водоотведение, жилые здания высотой более 2-х ет, больницы, детские сады, следует оборудовать....?**

1. Выгребными ямами.
2. Внутренней сетью водоотведения.
3. Локальными очистными сооружениями.
4. Внутренней сетью водоотведения с устройством локальных очистных сооружений.

**В местах, где отсутствует централизованное водоотведение, дома отдыха, детские сады, клиники следует оборудовать....?**

1. Выгребными ямами.
2. Внутренней сетью водоотведения.
3. Локальными очистными сооружениями.
4. Внутренней сетью водоотведения с устройством локальных очистных сооружений.

**В местах, где отсутствует централизованное водоотведение, здания общественного питания, больницы, школы следует оборудовать....?**

1. Выгребными ямами.
2. Внутренней сетью водоотведения.
3. Локальными очистными сооружениями.
4. Внутренней сетью водоотведения с устройством локальных очистных сооружений.

**В местах, где отсутствует централизованное водоотведение, внутренней системой водоотведения с устройством локальных очистных сооружений следует оборудовать....?**

1. Жилые здания высотой более 2-х этажей.
2. Жилые здания высотой 1-2 этажа.
3. Предприятия общественного питания на 20 мест.
4. Детские летние лагеря.

**В местах, где отсутствует централизованное водоотведение, внутренней системой водоотведения с устройством локальных очистных сооружений следует оборудовать....?**

1. Предприятия общественного питания..
2. Жилые здания высотой 1-2 этажа.
3. Предприятия общественного питания на 20 мест.
4. Детские летние лагеря.

**местах, где отсутствует централизованное водоотведение, внутренней системой водоотведения с устройством локальных очистных сооружений следует оборудовать....?**

1. Общежития не более чем на 50 мест.
2. Общежития.
3. Предприятия общественного питания на 20 мест.
4. Детские летние лагеря.

**В местах, где отсутствует централизованное водоотведение, жилые здания высотой 1-2 этажа допускается оборудовать ....?**

1. Выгребными ямами.
2. Внутренней сетью водоотведения.
3. Локальными очистными сооружениями.
4. Внутренней сетью водоотведения с устройством локальных очистных сооружений.

**В местах, где отсутствует централизованное водоотведение, общежития не более чем на 50 мест допускается оборудовать ....?**

1. Выгребными ямами.
2. Внутренней сетью водоотведения.
3. Локальными очистными сооружениями.
4. Внутренней сетью водоотведения с устройством локальных очистных сооружений.

**В местах, где отсутствует централизованное водоотведение, предприятия общественного питания более чем на 25 посадочных мест допускается оборудовать ....?**

1. Выгребными ямами.
2. Внутренней сетью водоотведения.
3. Локальными очистными сооружениями.
4. Внутренней сетью водоотведения с устройством локальных очистных сооружений.

**В местах, где отсутствует централизованное водоотведение, допускается не делать внутренние водоотведения.?**

1. В жилых зданиях высотой более 2-х этажей.
2. В жилых зданиях высотой 1-2 этажей.
3. В гостиницах на 50 мест.
4. Домах отдыха.

**В местах, где отсутствует централизованное водоотведение, допускается не делать внутренние водоотведения.?**

1. В жилых зданиях высотой более 2-х этажей.
2. В гостиницах на 50 мест.
3. В летних детских лагерях.
4. Домах отдыха.

**В местах, где отсутствует централизованное водоотведение, допускается не делать внутренние водоотведения.?**

1. В жилых зданиях высотой более 2-х этажей.
2. Домах отдыха.
3. В гостиницах на 50 мест.
4. В зданиях общественного питания.

**Основные элементы системы мусороудаления...?**

1. Ствол, приемные клапаны, ревизии.
2. Ствол, приемные клапаны, мусороприемная камера, вентиляция, устройства прочистки.
3. Ствол, приемные клапаны, мусороприемная камера, вентиляция, устройства прочистки, ЛОС.
4. Ствол, приемные клапаны, мусороприемная камера, вентиляция, устройства прочистки, фильтр.

**Верхняя часть ствола мусоропровода...?**

1. Заканчивается устройством для его прочистки на чердаке.
2. Выводится из здания.
3. Выводится на 1м над коньком здания.
4. Заканчивается устройством для его прочистки на чердаке и герметично заделывается.

**Прокладку ствола мусоропровода в наружных стенах ...?**

1. Разрешают.
2. Не разрешают.
3. Ведут в зданиях улучшенной планировки.
4. СНиП не регламентирует.

**Почему не разрешают прокладывать мусоропровод в наружных стенах?**

1. Не удобно.
2. Не экономично.
3. Опрокидывается тяга.
4. Не эстетично.

**Процесс опрокидывания тяги в мусоропроводе – это...?**

1. Обратное движение мусора из мусоропровода в помещение.
2. Обратное движение воздуха из здания в мусоропровод.
3. Обратное движение воздуха из мусоропровода в помещение.
4. Обратное движение мусора из здания в мусоропровод.

**Размеры приемного клапана мусоропровода?**

- |               |             |
|---------------|-------------|
| 1. 0.33x0.25м | 3. 1x1м     |
| 2. 0.5x1м     | 4. 1.5x1.5м |

**Высота от пола до низа приемного клапана?**

- |              |             |
|--------------|-------------|
| 1. 1м.       | 3. 0.7-0.8м |
| 2. 0.85-0.9м | 4. 0.5-0.6м |

**Сборная мусороприемная камера размещена в...?**

1. Специальном помещении.
2. Специальном помещении, имеющем выход в подъезд здания.
3. Специальном помещении, имеющем выход на улицу.
4. . Специальном помещении, имеющем выход в подъезд здания и на улицу.

**Площадь сборной мусороприемной камеры при высоте в 2.5 м должна быть не менее...?**

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1. 4 м <sup>2</sup> | 3. 8 м <sup>2</sup>  |
| 2. 6м <sup>2</sup>  | 4. 10 м <sup>2</sup> |

**В мусороприемную камеру устанавливают поливочный кран диаметром?**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1. 15мм.  | 3. 25 мм. |
| 2. 20 мм. | 4. 32мм.  |

**Из какого материала чаще всего изготавливают ствол мусоропровода?**

1. Керамика.
2. Сталь
3. Асбестоцемент.
4. Кирпич

**Отдельную систему мусороудаления (мусоропровод) чаще всего проектируют для зданий этажностью?**

1. Менее 6-ти
2. Более 6-ти
3. 5 этажей.
4. более 10 этажей.

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

Задание: выдаются планы здания; основные данные по зданию; схема существующих инженерных сетей.

Требуется: выполнить рабочий проект внутреннего водопровода и канализации здания с подключения к существующим сетям водоснабжения и водоотведения.

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.2)**

Как учитывает выполненная работа требования СП 31.13330, СП 32.13330, СП 8.13130, СП 10.13130, СП 18.13330 для разделов:

1. Схемы водоснабжения и водоотведения
2. Трассировка
3. Оборудование сетей
4. Принятые диаметры
5. Принятые продольные уклоны
6. Взаимное расположение элементов сетей
7. Учет требований пожарной охраны

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-4.4)**

1. Соответствие набора чертежей требованиям к комплектации рабочего проекта
2. Соответствие пояснительной записки требованиям к комплектации рабочего проекта

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.3)**

1. Какие исходные данные требуются для проектирования внутреннего водопровода
2. Каков состав и последовательность выполнения работ по проектированию внутреннего водопровода
3. Какие исходные данные требуются для проектирования внутреннего водоотведения
4. Каков состав и последовательность выполнения работ по проектированию внутреннего водоотведения
5. Какие исходные данные требуются для проектирования дворовой канализации
6. Каков состав и последовательность выполнения работ по проектированию дворовой канализации

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.4)**

1. Проверяется расчет сетей внутреннего водоснабжения
2. Проверяется расчет сетей внутреннего водоотведения
3. Проверяется расчет дворовой канализации

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.5)**

1. Проверяется графическая часть выполненной работы на соответствие оформления работы ГОСТ Р 21.101
2. Проверяется комплектность графической части с точки зрения проектирования внутрипостроечных систем водоснабжения и водоотведения

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.6)**

1. Проверяется выбор проектных решений и технологического оборудования инженерных систем водоснабжения в соответствии с техническими условиями (заданием на проектирование).
2. Проверяется выбор проектных решений и технологического оборудования инженерных систем водоотведения в соответствии с техническими условиями (заданием на проектирование).