

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»  
«22» января 2020 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)**

**«Проектная деятельность»**

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

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

с профилем  
**"Водоснабжение и водоотведение"**

Форма(ы) обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 080301-02-20

Тула 2020 год

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

**Разработчик(и):**

Белоусов Р.О., 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 характеристику 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 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)**

**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. $H_{пож}=100$  м. ст.
2. $H_{пож}$  зависит от степени пожара.
3. $H_{пож} = H_{зд} + 29.5$
4. $H_{пож}=29.5$  м. 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                      |

**Типовые 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  $q = \omega v$ ,  $q$  это ...?**

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

$$\text{В зависимости для гидравлического расчета } q = \frac{\pi d^2}{4} \omega, \text{ } \omega \text{ это ...?}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 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**  $h_{\pi} = il$ ,  $h_{\pi}$  это ...?

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

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

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

**В зависимости для гидравлического расчета**  $h_{\pi} = il$ , I 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 из 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 из 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, хозяйствственно-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, подводки к приборам, водоразборная арматура, повышительные установки, водонапорные баки.
3. Ввод, магистральный трубопровод, повышительные установки, водонапорные баки.
4. Водомерный узел, ввод, магистральный трубопровод, подводки 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 траншее.
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. $\frac{q^2 l}{d^5}$ .        | 3. $Sq_{расч}^2$ . |
| 2. $\frac{\lambda v^2}{4R2g}$ . | 4. $Sq_0^2$ .      |

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

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

**В формуле по определению потерь напора в водомере  $h_{вод} = Sq_{расч}^2$ ,  $q_{расч}^2$  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. $H_{BB} = (z_1 - z_2) + 1/2h_n + h_{вод}$ .          | 3. $H_{BB} = (z_1 - z_2) + 1/2h_n + h_{u3}$ . |
| 2. $H_{BB} = (z_1 - z_2) + 1/2h_n + h_{вод} + h_{u3}$ . | 4. $H_{BB} = 1/2h_n + h_{вод} + h_{u3}$ .     |

**Потребный напор на вводе в здание определяется по формуле  $H_{BB} = (z_1 - z_2) + 1/2h_n + h_{вод} + h_{u3}$ ,  $-z_2$  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  $H_{BB} = (z_1 - z_2) + 1/2h_n + h_{вод} + h_{u3}$ , 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  $H_{BB} = (z_1 - z_2) + 1/2h_n + h_{вод} + h_{u3}$ ,  $h_{вод}$  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  $H_{BB} = (z_1 - z_2) + 1/2h_n + h_{вод} + h_{u3}$ , 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  $H_{BB} = (z_1 - z_2) + 1/2h_n + h_{вод} + h_{u3}$ ,  $h_{u3}$  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?**

- |        |           |
|--------|-----------|
| 1.05 м | 3.1 м.    |
| 2.5 м. | 4. 2.5 м. |

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

- |        |           |
|--------|-----------|
| 1.05 м | 3.1 м.    |
| 2.5 м. | 4. 2.5 м. |

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

- |         |           |
|---------|-----------|
| 1.05 м. | 3.1 м.    |
| 2.5 м.  | 4. 2.5 м. |

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

- |        |           |
|--------|-----------|
| 1.05 м | 3.1 м.    |
| 2.5 м. | 4. 2.5 м. |

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

1.  $H_{\text{нac}} = H_{BB} - H_{CB}$
2.  $H_{\text{нac}} = H_{BB}$
3.  $H_{\text{нac}} = 20 \text{ м.вод.ст.}$
4.  $H_{\text{нac}} = N + 20 \text{ м.вод.ст.}$

**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. 10мм.  | 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. 1м.                      | 3.0.35 м от отмостки здания. |
| 2.0.5м. 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. $q = \omega v$   | 3. По СНиП         |
| 2. $q = 5q_0\alpha$ | 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..?**

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

**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, обслуживающихся 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, общеславной и зонной.
2. Полураздельной и общеславной.
3. Раздельной, полураздельной, общеславной.
4. Полной, неполной, раздельной, полураздельной.

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

1. Общеславной, полураздельной
2. Полной, общеславной
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.

**Общесливная 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, общесливная.
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.  $i_{min} = i_{поверх. земли}$
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.  $\frac{q_1 P}{24 \times 3600}$
3.  $\frac{P}{24 \times 3600}$
4.  $\frac{q_1 PN}{24 \times 3600}$

**В формуле по определению модуля стока  $q_0 = \frac{q_1 P}{24 \times 3600}$ ,  $q_1$  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  $q_{max,c} = q_0 FK_{общ} q_0$  это?**

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

**В формуле по определению расчётного расхода в системах водоотведения  $q_{max,c} = q_0 FK_{общ} F$  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**

$$q_{\max,c} = q_0 F K_{общ}, K_{общ}$$

это?

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

**Расчётым 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 хозяйствственно-бытовой системы водоотведения здания могут входитьующие основные элементы?:**

1. Стойки и отводные трубы.
2. Стойки, отводные трубы, выпуски.
3. Приёмники сточных вод, гидравлические затворы, стойки, отводные трубы и выпуски.
4. Приёмники сточных вод, гидравлические затворы, стойки, отводные трубы, выпуски и водостоики с крыши.

**В состав внутренней хозяйствственно-бытовой системы водоотведения здания могут входитьующие основные элементы?:**

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

**В состав внутренней хозяйствственно-бытовой системы водоотведения здания могут входитьующие основные элементы?:**

1. Стойки и отводные трубы.
2. Стойки, отводные трубы, выпуски.
3. Приёмники сточных вод, гидравлические затворы, стойки, отводные трубы, выпуски, двухъярусные отстойники.
4. Приёмники сточных вод, гидравлические затворы, стойки, 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 хозяйствственно-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 раstrубных труб водоотведения при их горизонтальной ладке следует принимать?**

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

**Расстояние между креплениями раstrубных труб водоотведения при их вертикальной прокладке ует принимать?**

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| 1. 2 м.         | 3. не более 2-х м. |
| 2. 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 участке.

**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 участке.

**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 раstrub?**

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 раstrубы.
3. Переходы.
4. Ревизии.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- |          |            |
|----------|------------|
| 1.10мм.  | 3.50 мм.   |
| 2.100мм. | 4. 500 мм. |

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

- |          |            |
|----------|------------|
| 1.10мм.  | 3.50 мм.   |
| 2.100мм. | 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. | 3. 1-1.5м |
| 2. 0.75-1м    | 4. 1.5-2м |

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

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

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

- |         |         |
|---------|---------|
| 1. 10м. | 3. 20м. |
| 2. 15м. | 4. 30м. |

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

- |         |         |
|---------|---------|
| 1. 10м. | 3. 20м. |
| 2. 15м. | 4. 30м. |

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

- |         |         |
|---------|---------|
| 1. 10м. | 3. 20м. |
| 2. 15м. | 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 тяжии?**

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

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

- 1.30 м.  
2. 35м.  
3. Не более 35 м.  
4. Более 35 м.

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

1. Смотровым.  
2. Поворотным.  
3. Главным.  
4. Контрольным.

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

1. 1 метр в глубь двора.  
2. 1.5 метра в глубь двора.  
3. 1-1.5 метра в глубь двора.  
4. 1.5-2 м в глубь двора.

**Максимальный уклон для горизонтальных линий водоотведения?**

1. Не более 0.15.  
2.Больше 0.15.  
3. 0.1  
4. 0.005

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

1.  $h_{зал} = h_{en}$   
2.  $h_{зал} = 0.3$   
3.  $h_{зал} = h_{en} + 0.3$   
4.  $h_{зал} = h_{en} - 0.3$

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

1. 0.007  
2. 0.003  
3. не менее 0.005  
4. более 0.15

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

1. 0.007  
2. 0.003  
3. не менее 0.005  
4. более 0.15

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

1. 1.5м  
2. 2м.  
3. 1.3 м  
4. 1м.

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

1. 15 м.  
2. 10 м.  
3. 20 м.  
4. 30 м.

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

1. 15 м.  
2. 10 м.  
3. 20 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.  $60^{\circ}$ .  
2.  $90^{\circ}$ .  
3. не менее  $90^{\circ}$ .  
4. менее  $90^{\circ}$ .

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

1. «лоток в лоток»  
2. «шельга в шельгу»  
3. «уровень в уровень»  
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.

### **3. 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 по элементам систем внутреннего водопровода или водоотведения здания.

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

Проверяется:

- определение расчетных расходов водоснабжения
- гидравлический расчет сетей водоснабжения
- расчет требуемого напора водоснабжения
- расчет подключения к наружным сетям водоснабжения
- определение расчетных расходов водоотведения
- гидравлический расчет выпусков и дворовой сети водоотведения

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

Проверяется:

- Как учитывает выполненная работа требования СП 31.13330, СП 32.13330, СП 8.13130, СП 10.13130, СП 18.13330 для разделов:
- Соответствие набора чертежей требованиям к комплектации рабочего проекта
- Схемы водоснабжения и водоотведения
- Трассировка
- Оборудование сетей
- Соответствие пояснительной записи требованиям к комплектации рабочего проекта
- Принятые диаметры
- Принятые продольные уклоны
- Взаимное расположение элементов сетей
- Учет требований пожарной охраны

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.2)**

Проверяется:

- как использовались базы данных при выполнении расчетов
- какие программные оболочки использовались при гидравлических расчетах сетей
- соответствие оформления работы ГОСТ Р 21.101
- как использовались программные оболочки при оформлении проекта