

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»
«20» января 2023 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой



Р.А. Ковалев

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

**«Теоретические основы и проектирование водозаборных сооружений по-
верхностных вод»**

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

по направлению подготовки
08.04.01 – "Строительство"

с профилем

**"Теория и практика организационно-технологических и экономических
решений"**

Форма(ы) обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 080401-03-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик(и):

Злобин Е.К., проф., д.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 ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.3)

Как оценить:

- проверку оголовка «на всплытие»
- проверку берегового колодца «на всплытие»
- входную скорость в водоприемные отверстия
- входную скорость в решетку берегового колодца
- гидравлический расчет трубопроводов
- гидравлический расчет промывных сооружений
- определение требуемого напора НС I

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.1)

К какому классу следует отнести природный источник водоснабжения, если анализ воды в нем показал, что по мутности –3 класс, по цветности-2 класс, по железу –1 класс, по марганцу-1 класс, по сероводороду-1 класс?

- а) к 1 классу
- б) ко 2 классу
- в) к 3 классу

Допускается - ли использовать в одной системе водоснабжения несколько водоисточников с различными гидрологическими, гидрогеологическими и санитарными характеристиками?

- а) да
- б) нет
- в) да, но при соответствующем обосновании

В соответствии со СПом поверхностные водозаборы 2-й категории надежности должны выдерживать воздействие паводков с расчетной обеспеченностью $p=3\%$. Это означает, что расчетными являются паводки, которые могут повторяться:

- а) 1 раз в 3 года
- б) 1 раз в 33 года
- в) 3 раза в год

В соответствии со СПом поверхностные водозаборы 2-й категории надежности должны обеспечивать прием воды в межень вероятностью $p=97\%$. Это означает, что расчетным является засушливый период, который может повторяться:

- а) 1 раз в 97 лет
- б) 1 раз в 3 года
- в) 1 раза 33 года

Расчетный расход воды одной секции при эксплуатационном режиме работы водозабора определяется по формуле

$$Q_3 = \frac{Q_{\text{лез}} \times \sigma}{n}$$

Что в этой формуле учитывает “n” ?

- а) количество всех секций, включая резервные
- б) количество рабочих секций
- в) количество водоприемных окон

Расчетный расход воды одной секции при эксплуатационном режиме работы водозабора определяется по формуле

$$Q_3 = \frac{Q_{\text{лез}} \times \sigma}{n}$$

Что в этой формуле учитывает “σ” ?

- а) расход воды на собственные нужды водозабора
- б) возможное изменения расхода при эксплуатационном режиме
- в) возможное увеличение производительности водозабора

Какой режим работы водозабора считают аварийным?

- а) когда остановлена одна из рабочих секций водозабора
- б) когда отсутствует резервная секция
- в) когда возникают чрезвычайные природные условия забора воды

Расчетный расход воды одной секции при аварийном режиме работы водозабора определяется по формуле

$$Q_a = \frac{Q_{\text{лез}} \times \sigma}{n-1} \times \varphi$$

Что в этой формуле учитывает “φ” ?

- а) возможное снижение подачи воды всеми работающими секциями
- б) требуемое увеличение подачи воды остальными работающими секциями
- в) требуемое снижение подачи воды одной секцией

В соответствии со СПом размещение водоприемника речного водозабора в пределах зоны движения судов или плотов

- а) не рекомендуется
- б) не допускается
- в) допускается при обосновании

В соответствии со СПом размещение водоприемника речного водозабора в местах зимовья и нереста рыб

- а) не рекомендуется
- б) не допускается
- в) допускается при обосновании

В соответствии со СПом размещение водоприемника речного водозабора на участках, расположенных ниже устьев притоков водотоков

- а) не рекомендуется
- б) не допускается
- в) допускается при обосновании

В соответствии со СПом размещение водоприемника речного водозабора на участках возникновения шугозажоров и заторов

- а) не рекомендуется
- б) не допускается
- в) допускается при обосновании

Какова характеристика условий забора воды из реки, если природные условия характеризуются так: по мутности – легкие ; по устойчивости дна и берегов - легкие ; по шуге – средние; по льду и ледоставу – средние; по загрязненности – тяжелые ?

- а) легкие
- б) средние
- в) тяжелые

Обязывает ли СП предусматривать секционирование в водозаборных сооружениях 3-й категории надежности?

- а) да
- б) нет
- в) нет, но при обосновании

Площадь водоприемного окна определяется по формуле $\Omega = 1,25 \frac{Q_3 \times K}{V_{\text{от}} \times m}$

Что в этой формуле учитывает “К”

- а) коэффициент запаса
- б) стеснения окна сорозадерживающей решетки
- в) прозор решетки

Площадь водоприемного окна определяется по формуле $\Omega = 1,25 \frac{Q_3 \times K}{V_{\text{от}} \times m}$.

Что в этой формуле учитывает “m”

- а) количество водоприемных окон в одном ярусе водоприемника
- б) количество водоприемных окон в одной секции водозабора
- в) количество водоприемных окон в одном ярусе одной секции

От чего зависит допустимая скорость втекания воды в водоприемное окно из реки, не имеющей рыбохозяйственного значения, при средних и тяжелых условий забора воды?

- а) от скорости течения в реке
- б) от типа водоприемника
- в) от глубины реки у водоприемника

От чего зависит допустимая скорость втекания воды в водоприемное окно из реки, имеющей рыбохозяйственное значение?

- а) от скорости течения в реке
- б) от типа водоприемника
- в) от глубины реки у водоприемника

Каково требования СПа к высоте порога водоприемного окна водозабора?

- а) не более 0,5м
- б) не менее 0,5м
- в) требований нет

Каково требования СПа к превышению нижней кромки льда над верхом водоприемного окна?

- а) не более 0,2м
- б) не менее 0,2м
- в) требований нет

Каково требования СПа к превышению нижней кромки льда над верхом затопленного водоприемника?

- а) не более 0,2м
- б) не менее 0,2м
- в) требований нет

Фильтрующая сетка имеет два полотна (мелкоячейстое и крупно ячейстое). Какой стороной она должна быть поставлена навстречу фильтрующемуся потоку?

- а) крупноячейстым полотном
- б) мелкоячейстым полотном
- в) безразлично

От каких факторов зависит выбор типа фильтрующей сетки водозабора?

- а) от условий засоряем ости источника
- б) от производительности водозабора
- в) от условий засоряем ости источника и производительности водозабора

При расчете фильтрующей сетки рекомендуют пользоваться формулой $\Omega = 1,25 \frac{Q \times K_{\text{ф.с.}}}{V_{\text{ф}}}$. Что в ней “Ω”?

- а) площадь фильтрующего полотна
- б) площадь сетки по внешнему контуру
- в) площадь окна для фильтрующей сетки

При расчете фильтрующей сетки рекомендуют пользоваться формулой $\Omega = 1,25 \frac{Q \times K_{\text{ф.с.}}}{V_{\text{ф}}}$.

Что в ней “Q”?

- а) эксплуатационный расход одной секции
- б) аварийный расход одной секции
- в) промывной расход одной секции

Коэффициент стеснения решетки определяется по формуле:

а) $K = \frac{a+d}{a}$

б) $K = \left(\frac{a+d}{a}\right)^2$

в) здесь нет

Коэффициент стеснения фильтрующей сетки определяется по формуле:

а) $K = \frac{a+d}{a}$

б) $K = \left(\frac{a+d}{a}\right)^2$

в) здесь нет

СП требует, чтобы скорость процеживания воды через фильтрующую сетку:

- а) была не менее 1 м/с
- б) была не более 1 м/с
- в) требований нет

Понятие “рабочая высота фильтрующей сетки” относится

- а) к плоской сетке
- б) к вращающейся сетке
- в) к обоим типам сеток

Потери напора в решетке определяются по формуле $h = \zeta \frac{V^2}{2g}$

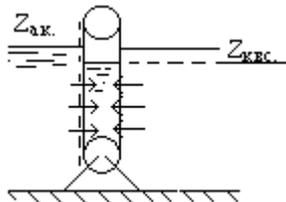
Каков смысл величины “V”?

- а) скорость речного потока
- б) скорость втекания в водоприемное окно
- в) незаилающая скорость

Потери напора в фильтрующей сетки определяются по формуле $h = \zeta \frac{V^2}{2g}$

Каков смысл величины “ ζ ”?

- а) коэффициент стеснения решетки
- б) коэффициент, учитывающий тип сетки
- в) коэффициент гидравлического сопротивления сетки

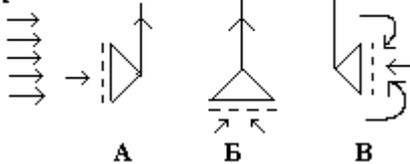


Какой схеме расположения вращающейся фильтрующей сетки в сеточной камере берегового колодца соответствует приведенное на схеме положение уровней воды?

- а) с лобовым подводом воды
- б) с лобовым подводом и внутренним отводом воды
- в) с внешним подводом и внутренним отводом воды

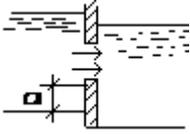
Как рекомендуется располагать водоприемные окна затопленных оголовков относительно направления течения

Течение рек



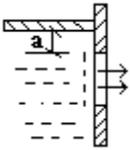
- а) А
- б) Б
- в) В

Каковы требования СПа к высотному положению низа водоприемного отверстия относительно дна водотока или водоема (к величине порога "а")?



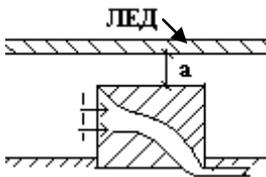
- а) $a \leq 0,5\text{м}$
- б) $a \geq 0,5\text{м}$
- в) требований нет

Каковы требования СПа к превышению нижней кромки льда над верхом водоприемного отверстия (к величине "а")?



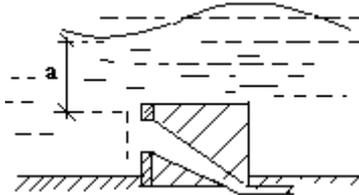
- а) $a \leq 0,2\text{м}$
- б) $a \geq 0,2\text{м}$
- в) требований нет

Каковы требования СПа к превышению нижней кромки льда над верхом затопленного водоприемника (к величине "а")?



- а) $a \leq 0,2\text{м}$
- б) $a \geq 0,2\text{м}$
- в) требований нет

Каковы требования СПа к превышению самой низкой отметки поверхности воды в источнике над верхом водоприемного отверстия (к величине забрала "а")?



- а) $a \leq 0,2\text{м}$
- б) $a \geq 0,2\text{м}$
- в) требований нет

Где формула для вычисления выталкивающей силы воды, действующей на водоприемник $P_B = \dots$?

а) $= \rho g h_c F$

б) $= \kappa \rho g W$

в) $= c \rho F \frac{V^2}{2}$

Где формула для вычисления горизонтальной силы давления речного потока на затопленный водоприемник $P_F = \dots$?

а) $= \rho g h_c F$

б) $= \kappa \rho g W$

в) $= c \rho F \frac{V^2}{2}$

Формула выталкивающей силы, действующей на водоприемник, имеет вид $P_B = \kappa \rho g W$. Каков смысл величины "W"?

- а) объем всего водоприемника
- б) объем части водоприемника, расположенный выше уровня воды
- в) объем части водоприемника, расположенный ниже уровня воды

Формула выталкивающей силы, действующей на водоприемник, имеет вид $P_B = \kappa \rho g W$. Какой смысл величины "κ"?

- а) коэффициент, зависящий от формы водоприемника

- б) коэффициент противодействия, зависящий от вида грунта
- в) коэффициент, зависящий от уровня воды

Где формула для вычисления горизонтальной силы речного потока, сдвигающей затопленный водоприемник $P_r = \dots?$

- а) $= \rho g h_c F$
- б) $= \kappa \rho g W$
- в) $= c \rho F \frac{V^2}{2}$

Формула горизонтальной силы, сдвигающей затопленный водоприемник, имеет вид $P_z = c \rho F \frac{V^2}{2}$.

Какой смысл величины “F”?

- а) площадь горизонтального сечения водоприемника
- б) площадь вертикального сечения водоприемника
- в) площадь миделева сечения водоприемника

Формула горизонтальной силы, сдвигающей затопленный водоприемник, имеет вид $P_z = c \rho F \frac{V^2}{2}$.

Какой смысл величины “с”?

- а) коэффициент обтекания
- б) коэффициент лобового сопротивления
- в) коэффициент трения

Допускает ли СП применение сифонных труб в русловых водозаборах 2-й категории надежности?

- а) да
- б) нет
- в) да, но при обосновании

Допускает ли СП применение сифонных труб в русловых водозаборах 1-й категории надежности?

- а) да
- б) нет
- в) да, но при обосновании

Как СП трактует вопрос о применении стальных самотечных и сифонных труб в водозаборах руслового типа?

- а) следует применять
- б) рекомендует применять
- в) допускает применять

Как СП трактует вопрос о применении пластмассовых самотечных и сифонных труб в водозаборах руслового типа?

- а) следует применять
- б) рекомендует применять
- в) допускает применять

Как СП трактует вопрос о применении железобетонных самотечных и сифонных труб в водозаборах руслового типа?

- а) следует применять
- б) рекомендует применять
- в) допускает применять

В каких случаях СП допускает применение специальных насосов для подачи воды на промывку фильтрующих сеток?

- а) в водозаборах большой производительностью
- б) при недостаточности напора рабочих насосов
- в) не допускает

В каких случаях СП рекомендует рассматривать вопрос об отказе от применения фильтрующих сеток?

- а) в чистых водных источниках

- б) при использовании водоприемника фильтрующего типа
 в) в легких по засоряем ости условиях приема воды

72

От каких факторов зависит выбор скорости потока в самотечных и сифонных трубах?

- а) от производительности водозабора
 б) от категории надежности водозабора и диаметра труб
 в) от материала труб

Где формула проверки устойчивости водоприемника на всплытие?

а) здесь нет

$$б) \frac{G}{\kappa \rho g W} \geq (1,1 - 1,2)$$

$$в) \frac{G - P_e}{P_2} f \geq (1,1 - 1,2)$$

Где формула проверки устойчивости водоприемника на сдвиг речным потоком?

а) здесь нет

$$б) \frac{G}{\kappa \rho g W} \geq (1,1 \div 1,2)$$

$$в) \frac{G - P_e}{P_2} f \geq (1,1 \div 1,2)$$

По какой из приведенных формул может быть вычислена не размывающая скорость речного потока $V_{\text{неразм.}} = \dots$?

$$а) = \sqrt[3]{\frac{g \rho W d}{0,11 \left(\frac{1 - W}{0,07 V_{cm}} \right)^{4,3}}}$$

$$б) = 1,65 \sqrt{g \left(1 + 3 \rho_p^{2/3} \right) \times \sqrt[4]{H \times d}}$$

$$в) \geq 10 \sqrt[4]{D \times d}$$

По какой из приведенных формул может быть вычислена незаилающая скорость речного потока в самотечной или сифонной труберусловного водозабора $V_{\text{незаил.}} = \dots$?

$$а) = \sqrt[3]{\frac{g \rho W d}{0,11 \left(\frac{1 - W}{0,07 V_{cm}} \right)^{4,3}}}$$

$$б) = 1,65 \sqrt{g \left(1 + 3 \rho_p^{2/3} \right) \times \sqrt[4]{H \times d}}$$

$$в) \geq 10 \sqrt[4]{D \times d}$$

По какой из приведенных формул может быть вычислена требуемая скорость промывки самотечной трубы $V_{\text{пром.}} = \dots$?

$$а) = \sqrt[3]{\frac{g \rho W d}{0,11 \left(\frac{1 - W}{0,07 V_{cm}} \right)^{4,3}}}$$

$$б) = 1,65 \sqrt{g \left(1 + 3 \rho_p^{2/3} \right) \times \sqrt[4]{H \times d}}$$

$$в) \geq 10 \sqrt[4]{D \times d}$$

Величина незаилающей скорости может быть вычислена по формуле $V_{\text{незаил.}} = \sqrt[3]{\frac{g \rho W d}{0,11 \left(\frac{1 - W}{0,07 V_{cm}} \right)^{4,3}}}$

Каков смысл величины “W” в ней?

- а) объем взвешенных наносов в трубе
 б) внутренний объем самотечной трубы
 в) гидравлическая крупность взвешенных наносов

Величина не размывающей скорости речного потока может быть вычислена по формуле

$$V_{\text{неразм.}} = 1,65 \sqrt{g \left(1 + \rho_p^{2/3} \right)} \times \sqrt[4]{H \times d}. \text{Каков смысл величины } \rho_p \text{?}$$

- а) мутность руслообразующих фракций
- б) мутность речного потока
- в) мутность расчетная

Требуемая величина промывной скорости для самотечной или сифонной трубы может быть вычислена по формуле

$$V_{\text{норм}} \geq 10 \sqrt[4]{D \times d}. \text{Каков смысл величины } d \text{?}$$

- а) диаметр самотечной трубы в метрах
- б) диаметр частиц влекомых насосов в метрах
- в) диаметр частиц влекомых насосов в миллиметрах

Допускает ли СП повышение категории водозабора на единицу при обеспечении надежной обратной промывки сорозадерживающих решеток и самотечных водоводов?

- а) да
- б) нет
- в) да, но только с затопленными водоприемниками.

Допускает ли СП повышение категории водозабора на единицу при обеспечении надежной обратной промывки сорозадерживающих решеток и сифонных водоводов?

- а) да
- б) нет
- в) да, но только с затопленными водоприемниками.

Где находится объем промывной воды необходимый для промывки самотечных или сифонных труб руслового водозабора по схеме “прямым током”

- а) в береговом колодце
- б) в поверхностном источнике
- в) в камере всасывания

Где находится объем промывной воды необходимый для промывки самотечных или сифонных труб руслового водозабора по схеме “обратным током”

- а) в береговом колодце
- б) в поверхностном источнике
- в) в камере всасывания

Куда поступает осадок, вымытый из самотечных или сифонных труб руслового водозабора после промывки по схеме “обратным током”

- а) на очистные сооружения
- б) в поверхностный источник
- в) в береговой колодец

Куда поступает осадок, вымытый из самотечных или сифонных труб руслового водозабора после промывки по схеме “прямым током”

- а) на очистные сооружения
- б) в поверхностный источник
- в) в береговой колодец

Какой уровень воды в береговом колодце поверхностного водозабора называют динамическим?

- а) самый высокий возможный уровень воды
- б) самый низкий возможный уровень воды
- в) самый экономичный уровень воды

Как называют самый низкий возможный уровень воды в береговом колодце поверхностного водозабора?

- а) уровень низких вод
- б) динамический уровень
- в) расчетный уровень

Какой уровень воды в береговом колодце поверхностного водозабора является основным для определения отметки дна берегового колодца?

- а) уровень низких вод
- б) динамический уровень
- в) расчетный уровень

Между каким уровнем воды в береговом колодце поверхностного водозабора должен располагаться объем воды, необходимый для пуска насоса?

- а) между уровнями высоких и низких вод в источнике
- б) между уровнями низких вод в источнике и динамическим уровнем в колодце
- в) между динамическим уровнем в колодце и поверхностью дна колодца

Между каким уровнем воды в береговом колодце поверхностного водозабора должен располагаться объем воды, необходимый для обратной промывки самотечных или сифонных труб?

- а) между уровнями высоких и низких вод в источнике
- б) между уровнями низких вод в источнике и динамическим уровнем в колодце
- в) между динамическим уровнем в колодце и поверхностью дна колодца

Отметка дна берегового колодца поверхностного водозабора должна быть ниже динамического уровня воды в нем на величину, необходимую для размещения:

- а) всасывающих труб рабочих насосов
- б) фильтрующей сетки
- в) всасывающих труб рабочих насосов и фильтрующей сетки

Динамический уровень воды в береговом колодце расположен ниже расчетного уровня низких вод в поверхностном источнике на величину суммарных потерь напора от источника до раструба всасывающих труб при:

- а) эксплуатационном режиме работы водозабора
- б) аварийном режиме работы водозабора
- в) промывном режиме работы водозабора

Для чего служат рулевые колонки, устанавливаемые в павильоне водозабора?

- а) для управления задвижками и клапанами, установленными в аванкамере
- б) для управления задвижками и клапанами, установленными в камере всасывания
- в) для управления задвижками и клапанами, установленными под уровнем воды

С помощью чего управляются задвижки и клапаны, расположенные в камере водозабора под уровнем воды?

- а) водолазами
- б) после снижения уровня воды в камере
- в) рулевыми колонками

Как называется механизм, используемый в поверхностных водозаборах для управления задвижками и клапанами, расположенными под уровнем воды?

- а) червячная передача
- б) гидроэлеватор
- в) рулевая колонка

Для чего в береговых колодцах поверхностных водозаборов устанавливаются грязевые насосы?

- а) для удаления осадка и опорожнения камер
- б) для удаления дренажных вод
- в) для снижения уровня воды в камере

Для чего в береговых колодцах поверхностных водозаборов устанавливаются гидроэлеваторы?

- а) для удаления осадка и опорожнения камер
- б) для удаления дренажных вод
- в) для подачи воды на промывку сеток

Какое дополнительное оборудование необходимо при использовании для удаления осадка из камер поверхностного водозабора эрлифтов?

- а) специальных насосов
- б) компрессоров
- в) вакуумной установки

Куда удаляется осадок из камер берегового колодца поверхностного водозабора?

- а) на иловые площадки
- б) в источник

в) в специальные емкости

Размещать водоприемники в пределах зон движения судов и плотов СП:

- а) не рекомендует
- б) не допускает
- в) допускает при обосновании

Размещать водоприемники в зоне отложения и жильного движения донных наносов СП:

- а) не рекомендует
- б) не допускает
- в) допускает при обосновании

Размещать водоприемники в местах зимовья и нереста рыб СП:

- а) не рекомендует
- б) не допускает
- в) допускает при обосновании

Размещать водоприемники на участке возможного разрушения берега СП:

- а) не рекомендует
- б) не допускает
- в) допускает при обосновании

Размещать водоприемники на участке скопления плавника и водорослей СП:

- а) не рекомендует
- б) не допускает
- в) допускает при обосновании

Размещать водоприемники на участке возможного возникновения шугозажоров и заторов СП:

- а) не рекомендует
- б) не допускает
- в) допускает при обосновании

Размещать водоприемники на участках нижнего бьефа ГЭС и в верховья водохранилищ СП:

- а) не рекомендует
- б) не допускает
- в) допускает при обосновании

Размещать водоприемники на участках, расположенных ниже по течению устьев притоков СП:

- а) не рекомендует
- б) не допускает
- в) допускает при обосновании

Размещать водоприемники в устье подпертых водоприемников СП:

- а) не рекомендует
- б) не допускает
- в) допускает при обосновании

В соответствии со СП место расположения водоприемников должно приниматься выше по течению водотока от населенных пунктов:

- а) только для водозаборов хозяйственно-питьевого водоснабжения
- б) для водозаборов любой системы водоснабжения
- в) не рекомендуется

В соответствии со СП место расположения водоприемников должно приниматься выше по течению водотока от выпуска сточных вод:

- а) только для водозаборов хозяйственно-питьевого водоснабжения
- б) для водозаборов любой системы водоснабжения
- в) не рекомендуется

В соответствии со СП место расположения водоприемников должно приниматься выше по течению водотока от лесных бирж и стоянок судов:

- а) только для водозаборов хозяйственно-питьевого водоснабжения
- б) для водозаборов любой системы водоснабжения

в) не рекомендуется

В соответствии со СП место расположения водоприемников должно приниматься выше по течению водотока от товарно-транспортных баз и складов:

- а) только для водозаборов хозяйственно-питьевого водоснабжения
- б) для водозаборов любой системы водоснабжения
- в) не рекомендуется

В соответствии со СП место расположения водоприемников должно приниматься в районе, обеспечивающим организацию зон санитарной охраны:

- а) только для водозаборов хозяйственно-питьевого водоснабжения
- б) для водозаборов любой системы водоснабжения
- в) не рекомендуется

Какие слои речной воды принимают ковшевые водозаборы с низовым питанием?

- а) поверхностные
- б) средне глубинные
- в) донные

Какие слои речной воды принимают ковшевые водозаборы с верховым питанием?

- а) поверхностные
- б) средне глубинные
- в) донные

В соответствии со СП в морских водозаборах следует размещать за пределами прибойных зон при наименьших уровнях воды:

- а) водоприемники
- б) береговые сеточные колодцы
- в) и то, и другое

В соответствии со СП в водозаборах на крупных озерах следует размещать в местах, укрытых от волнений:

- а) водоприемники
- б) береговые сеточные колодцы
- в) и то, и другое

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

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.1)

1. Классификация поверхностных водозаборов.
2. Условия забора воды из реки.
3. Речные водозаборные сооружения берегового типа.
4. Основные схемы русловых водозаборов.
5. Речные водозаборные сооружения руслового типа.
6. Самотечные и сифонные водоводы.
7. Затопленные водоприемники.
8. Конструкции речных водозаборных сооружений.
9. Береговые сеточные колодцы.
10. Соросудерживающие решетки.
11. Фильтрующие сетки.
12. Оборудование для удаления осадка и опорожнения секций.
13. Грузоподъемное оборудование.
14. Оборудование для промывки самотечных и сифонных труб.
15. Мероприятия по защите водозаборных сооружений.
16. Защита от сора.

17. Защита от взвешенных веществ, шуги, донного льда и нефти.
18. Рыбозащита.
19. Берегоукрепление.
20. Устойчивость оголовка и берегового колодца.
21. Расчеты на устойчивость к всплытию.
22. Расчеты на устойчивость к сдвигу.
23. Гидравлические расчеты речных водозаборных сооружений.
24. Определение диаметров трубопроводов.
25. Определение уровней воды в камерах берегового колодца.
26. Специальные водозаборные сооружения.
27. Водозаборы на каналах.
28. Водозаборы на водохранилищах, озерах, морях.
29. Водозаборы на горных и высокоомутных реках.
30. Зоны санитарной охраны подземных вод. Пояса санитарной охраны.

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

Задание: выдаются данные по гидрологии, гидрогеологии и биохимии водного объекта; полезная производительность водозабора.

Требуется: выполнить рабочий проект водозабора.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.5)

Проверяется:

- соответствие выполненной работы заданию
- соответствие набора чертежей требованиям к комплектации рабочего проекта
- соответствие оформления работы ГОСТ Р 21.101
- соответствие выполненной работы требованиям СП 31.13330
- выбор типа водозаборного сооружения
- выбор схемы водозаборного сооружения.
- общая компоновка водозабора
- обустройство НСИ
- наличие вспомогательного оборудования
- экспликация
- спецификация
- соответствие пояснительной записки требованиям к комплектации рабочего проекта
- расчет основных элементов водозабора
- решение вопросов эксплуатации водозабора
- гидравлический расчет водоводов
- подбор насосного оборудования