

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИС: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 05.09.2024 08:25:09
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deaa4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

ОПОП по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

**Б1.В.03 Водозаборные сооружения поверхностных и подземных
вод**

**Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и
водопользование»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов
Разработчики	Г.А. Горелкина

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-3	Способен осуществлять подготовку проектной документации объектов водопользования	ИД-2 (ПК-3) разрабатывает проектные решения обеспечивающие показатели, установленные техническими заданиями сооружений для систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знает: принципы работы водозаборных сооружений	Умеет: обосновывать проектные решения, обеспечивающие технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений	Владеет навыками: разработки проектных решений, обеспечивающих технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений
ПК-5	Способен выполнять компоновочные решения и специальные расчеты систем водопользования	ИД-1 (ПК-5) использует методы выбора структуры и параметров систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знает: принципы расположения и определения места водозабора, соответствие различных видов водозаборных сооружений природным условиям залегания подземных и поверхностных вод.	Умеет: оценивать геологические и гидрогеологические условия с последующим выбором типа водозаборных сооружений	Владеет навыками: составления геологического разреза
		ИД-2 (ПК-5) разрабатывает компоновочные решения и выполняет специальные расчеты систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знает: методики проектирования водозаборных сооружений и их конструктивных элементов	Умеет: оценивать технологические и технические решения при проектировании водозаборных сооружений	Владеет навыками: расчета и определения основных параметров водозаборных сооружений

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				препода- вателя	представителя производства	
Входной контроль	1			Опрос письменный		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- РГР *	2.1			Собеседование по РГР		
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем	3.1			Тестирование		
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	3.2	Вопросы для самоподго- товки	Взаим- ное обсужде- ние по итогам выполне нных веб- квестов			
- в рамках обще- университетской системы контроля успеваемости	3.3					Электронн ое тестирова ние по распоряже нию администр ации
Тестирование по итогам изучения 1, 2, 3 разделов	3.4			Тестирование		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4	Вопросы для подготовки к экзамену		Экзамен		Пересдача экзамена комиссии
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для написания РГР
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения РГР
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки по темам практических и лекционных занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам практических и лекционных занятий
	Тестовые вопросы
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Экзаменационные билеты
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на экзаменационные билеты

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции									Формы и средства контроля формирования компетенций
Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций						
			компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий			
			Оценки сформированности компетенций						
			2	3	4	5			
			Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»			
Характеристика сформированности компетенции									
Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач		Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач		Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач		Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач			
Критерии оценивания									
ПК-3	ИД-2 (ПК-3)	Полнота знаний	Знает: принципы работы водозаборных сооружений	Не знает принципы работы водозаборных сооружений	Поверхностно ориентируется в принципах водозаборных сооружений	Знает принципы работы водозаборных сооружений	Свободно ориентируется в принципах работы водозаборных сооружений	Тестовые задания; Экзаменационные вопросы; Расчетно-графические работы; Ситуационная задача экзаменационного задания	
		Наличие умений	Умеет: обосновывать проектные решения, обеспечивающие технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений	Не умеет обосновывать проектные решения, обеспечивающие технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений	Испытывает затруднения при обосновании проектных решений, обеспечивающих технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений	Умеет обосновывать проектные решения, обеспечивающие технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений	Свободно обосновывает проектные решения, обеспечивающие технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений		
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками: разработки проектных решений, обеспечивающих технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений	Не имеет навыков разработки проектных решений, обеспечивающих технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений	Испытывает затруднения при разработке проектных решений, обеспечивающих технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений	Имеет навыки разработки проектных решений, обеспечивающих технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений	Свободно владеет навыками разработки проектных решений, обеспечивающих технические и технологические показатели работы водозаборных сооружений		
ПК-5	ИД-1 (ПК-5)	Полнота знаний	Знает: принципы расположения и определения места	Не знает принципы расположения и определения места	Поверхностно ориентируется в принципах	Свободно ориентируется в принципах расположения и	В совершенстве владеет принципами расположения и	Экзаменационные вопросы; Тестовые	

			водозабора, соответствие различных видов водозаборных сооружений природным условиям залегания подземных и поверхностных вод.	водозабора, соответствие различных видов водозаборных сооружений природным условиям залегания подземных и поверхностных вод	расположения и определения места водозабора, в соответствии различных видов водозаборных сооружений природным условиям залегания подземных и поверхностных вод	определения места водозабора, в соответствии различных видов водозаборных сооружений природным условиям залегания подземных и поверхностных вод.	определения места водозабора, соответствием различных видов водозаборных сооружений природным условиям залегания подземных и поверхностных вод.	задания; Расчетно-графические работы
		Наличие умений	Умеет: оценивать геологические и гидрогеологические условия с последующим выбором типа водозаборных сооружений	Не умеет оценивать геологические и гидрогеологические условия с последующим выбором типа водозаборных сооружений	Умеет оценивать геологические и гидрогеологические условия с последующим выбором типа водозаборных сооружений	Умеет оценивать и обосновывать геологические и гидрогеологические условия с последующим выбором типа водозаборных сооружений	Умеет оценивать и обосновывать и прогнозировать геологические и гидрогеологические условия с последующим выбором типа водозаборных сооружений	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками: составления геологического разреза	Не имеет навыков составления геологического разреза	Испытывает затруднения при составлении геологического разреза	Имеет навыки составления геологического разреза	Свободно составляет геологический разрез	
	ИД-2 (ПК-5)	Полнота знаний	Знает: методики проектирования водозаборных сооружений и их конструктивных элементов	Не знает методики проектирования водозаборных сооружений и их конструктивных элементов	Поверхностно ориентируется в методиках проектирования водозаборных сооружений и их конструктивных элементов	Знает методики проектирования водозаборных сооружений и их конструктивных элементов	Свободно ориентируется в методиках проектирования водозаборных сооружений и их конструктивных элементов	Тестовые задания; Экзаменационные вопросы; Расчетно-графические работы; Ситуационная задача экзаменационного задания
		Наличие умений	Умеет: оценивать технологические и технические решения при проектировании водозаборных сооружений	Не умеет оценивать технологические и технические решения при проектировании водозаборных сооружений	Испытывает затруднения при оценивании технологических и технических решений при проектировании водозаборных сооружений	Умеет оценивать технологические и технические решения при проектировании водозаборных сооружений	Свободно оценивает технологические и технические решения при проектировании водозаборных сооружений	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками: расчета и определения основных параметров водозаборных сооружений	Не имеет навыков расчета и определения основных параметров водозаборных сооружений	Испытывает затруднения при расчете и определении основных параметров водозаборных сооружений	Имеет навыки расчета и определения основных параметров водозаборных сооружений	Свободно владеет навыками расчета и определения основных параметров водозаборных сооружений	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

ТЕМАТИКА расчетно-графических работ

РГР №1 - Проектирование поверхностного водозабора руслового типа (по вариантам);

РГР №2 - Проектирование водозаборной скважины (по вариантам).

При составлении задания для расчетно-графических работ обучающиеся имеют возможность предложить преподавателю использовать данные, полученные на учебной практике, либо на производстве.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ расчетно-графических работ

Выполненные расчетно-графические работы сдаются на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работы возвращается студенту на исправление и доработку. При большом количестве пропусков возможно собеседование по работам.

- оценка «зачтено» выставляется при выполнении расчетов в полном объеме, в соответствии с заданием, без замечаний, с соответствующим оформлением пояснительной записки представленной работы.

- оценка «не зачтено» выставляется при выполнении расчетов не в полном объеме, с грубыми ошибками в расчетах, с несоответствующим оформлением пояснительной записки.

3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1. Какому закону подчиняется движение подземных вод при ламинарном режиме.
2. Какие вы знаете водоносные пласты. Дайте их определение и укажите их основные элементы.
3. Дайте классификацию и определение запасов подземных вод. Как они определяются?
4. Как определить приток воды к колодцу из напорных и безнапорных водоносных пластов.
5. Дайте определение установившегося и неустановившегося притока воды в скважину.
6. Дайте определение статического уровня воды.
7. Дайте определение динамического уровня воды.
8. Условия залегания верховодки, грунтовых и межпластовых вод.
9. Какие типы насосов применяются при эксплуатации подземных источников.
10. Как определяются потери напора в трубопроводе.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- «зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено более 50% правильных ответов.

- «не зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено менее 50% правильных ответов.

3.1.3 Средства для текущего контроля

Интерактивные упражнения для самоконтроля

Раздел 1

- Интерактивное упражнение №1 «Сопоставить название и местоположение водозаборного сооружения»

Раздел 2

- Интерактивное упражнение №2 «Изучи конструкцию скважины»

Интерактивные упражнения созданы с применением онлайн-сервисов.

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения тем для студентов очного обучения

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Вертикальные водозаборы»

1. Принципы производства работ при ударно-канатном и роторном способах бурения.

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Горизонтальные водозаборы»

1. Основные принципы производства работ по устройству горизонтального водозабора.

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Инфильтрационные водозаборы»

1. Условия применения фильтрационных водозаборов.
2. Конструктивные особенности инфильтрационных водозаборов.
3. Расчет дебита инфильтрационных водозаборов.

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения тем для студентов заочного обучения

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Общие условия добывания воды из открытых водоемов»

1. Поверхностные воды как источник водоснабжения. Особенности, влияющие на забор воды из них.
2. Влияние течений русловых и береговых процессов на выбор места и типа водозаборных сооружений.
3. Типы водозаборов из рек.

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Русловые водозаборы»

1. Рыбозащитные мероприятия.
2. Самотечные и сифонные линии. Способы промывки самотечных и сифонных трубопроводов.
3. Водоприемный (береговой) колодец.
4. Оборудование, конструкция и определение основных габаритных размеров береговых водозаборов.

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Ковшовые водозаборы»

1. Расчет основных размеров водоприемных ковшей.

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Общие условия добывания воды из подземных источников»

1. Подземные воды как источник водоснабжения.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Вертикальные водозаборы»

1. Виды бурения для строительства скважин. Конструкция скважин.
2. Вскрытие и освоение водоносного горизонта.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Шахтные колодцы»

1. Основные принципы строительства шахтных колодцев.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Горизонтальные водозаборы»

1. Компонировка горизонтального водозабора и конструкция отдельных его элементов.
2. Расчет дебита горизонтальных водозаборов.
3. Основные принципы производства работ по устройству горизонтального водозабора.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Лучевые водозаборы»

1. Определение дебита лучевых водозаборов.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Каптаж родников»

1. Каптажные сооружения нисходящих и восходящих родников.
2. Особенности конструкции и расчета каптажных сооружений.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Инфильтрационные водозаборы»

1. Условия применения фильтрационных водозаборов.
2. Конструктивные особенности инфильтрационных водозаборов.
3. Расчет дебита инфильтрационных водозаборов.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Зоны санитарной охраны»

1. Мероприятия, проводимые в пределах ЗСО.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ
самостоятельного изучения темы

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами;
- 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы;
- 3) Подготовиться к тестированию.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если студент прошел тестирование по разделам и получено 60% и более правильных ответов.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не прошел тестирование, либо получено менее 60% правильных ответов.

ВОПРОСЫ
для самоподготовки к лекционным занятиям (лекция-беседа)

Тема. Общие условия добывания воды из подземных источников.

1. Виды воды в горных породах.
2. Условия залегания и распространения подземных вод.
3. Основные гидрогеологические параметры водоносного горизонта.

ВОПРОСЫ
для самоподготовки к практическим занятиям

Тема. Подбор водоподъемного оборудования.

1. Конструкция и принцип работы погружных насосов.
2. Подбор насоса и его основные характеристики.
3. Гидравлический расчет напорных трубопроводов.

Тема. Расчет эрлифта и продолжительности пробных откачек.

1. Конструкция и принцип работы воздушных водоподъемников.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самоподготовки по темам лекционных и практических занятий

«зачтено» выставляется, если студент смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, ответил на контрольные вопросы / принимал активное участие в тематической дискуссии на лекции.

- «не зачтено» выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не ответил на контрольные вопросы / не принимал участие в тематической дискуссии на лекции.

Пример
ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

**Тестирование по итогам освоения дисциплины «Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод»
для обучающихся по направлению подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование**

ФИО _____ **группа** _____
Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.

4. Время на выполнение теста – 30 минут
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.
Максимальное количество полученных баллов 20.
Желаем удачи!

ВАРИАНТ 1

1. ... сооружением является сооружение, через которое вода поступает из водоисточника в насосную станцию

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ТВОРИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

+ водозаборным

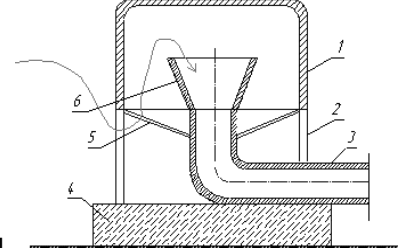
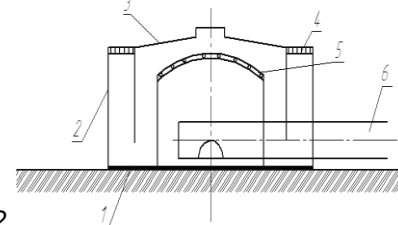
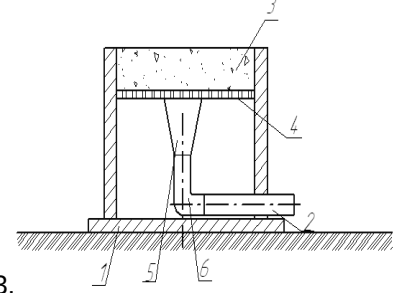
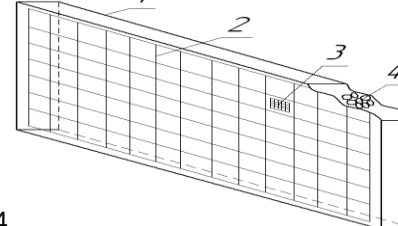
2. Соответствие между названием и расположением по отношению к уровню воды в источнике

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. затопленные водозаборы | а. верх сооружения всегда находится ниже уровня воды в источнике |
| 2. временно затопляемые водозаборы | б. затопляемые только во время высоких (при паводках) уровнях воды |
| 3. незатопляемые водозаборы | в. всегда находятся выше уровня воды в источнике |
- + 1 – а; 2 – б; 3 – в.

3. Соответствующим рисунком для типов водоприемных оголовков будет:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1. 	а. зонтичный рыбозаградитель со скоростной рыбозащитой
2. 	б. рыбозаградитель типа «Зонтик» с водно-воздушной пузырьковой завесой
3. 	в. ряжевый фильтрующий оголовок
4. 	г. фильтрующая кассета

+ 1 – а; 2 – б; 3 – в; 4- г.

4. Путьевые потери – это потери напора на ...

преодоление местных гидравлических сопротивлений
+ трение по длине трубопровода
шероховатость стенок трубопровода

5. Водозаборные сооружения, которые применяют при наличии устойчивого, неразмываемого русла, достаточно крутых берегов и глубин у берега, необходимых для размещения водоприемных отверстий.

+ береговые
русовые
ковшовые
инфильтрационные

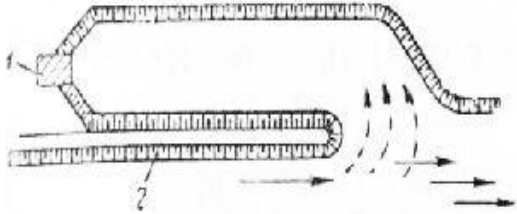
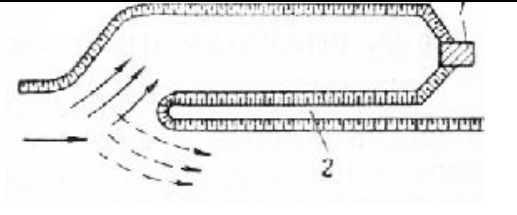
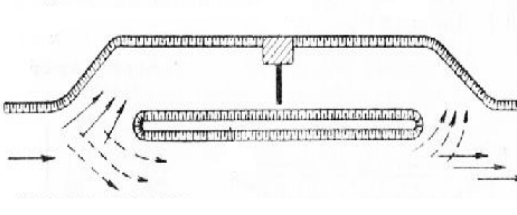
6. Вода из реки в береговой водозабор поступает через водоприемные ..., устраиваемые в передней стенке колодца.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО ВО МНОЖЕСТВЕННОМ ЧИСЛЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

+ окна

7. Соответствующим рисунком для типов питания ковшовых водозаборов будет:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

	а. ковшовый водозабор с верховым питанием
	б. ковшовый водозабор с низовым питанием
	в. ковшовый водозабор с двухсторонним питанием

+ 1 – а; 2 – б; 3 – в.

8. Горные породы характеризуются различными значениями коэффициента фильтрации...

РАСПОЛОЖИТЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ В ПОРЯДКЕ ВОЗРАСТАНИЯ ЗНАЧЕНИЙ КОЭФФИЦИЕНТА ФИЛЬТРАЦИИ

1. Суглинок
2. Супесь
3. Песок
4. Гравий

9. Естественный, не нарушенный откачкой или наливом уровень подземных вод - это ... уровень.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

статический

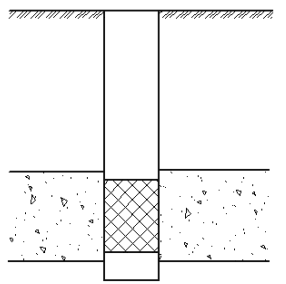
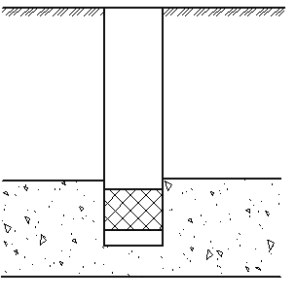
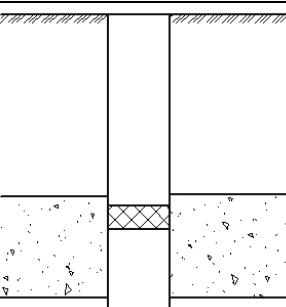
10. Вертикальные водозаборы бывают:

- русловые
- береговые
- ковшовые
- + водозаборные скважины
- + шахтные колодцы

11. Цилиндрическая горная выработка, искусственно созданная в земной коре, имеющая малый диаметр по сравнению с ее глубиной это - ...

- + водозаборная скважина
- шахтный колодец
- лучевой водозабор
- водосборная траншея

**12. Соответствующим рисунком для схем скважин будет:
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ**

 1.	а. Совершенная скважина
 2.	б. Несовершенная скважина
 3.	в. Несовершенная скважина по степени освоения водоносного пласта.

+ 1 – а; 2 – б; 3 – в.

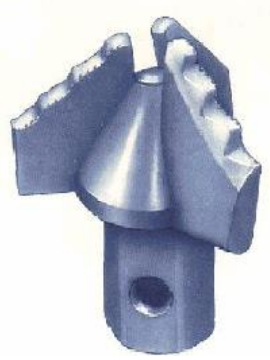
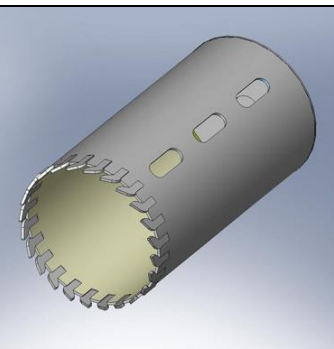
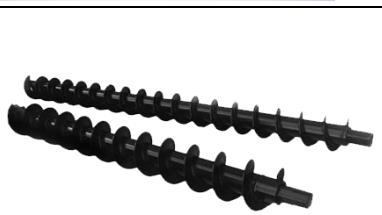
**13. Бесфильтровые скважины проектируются в ...
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ**

- + трещиноватых, плотных породах
- + пластах, имеющих прочную кровлю
- пластах, имеющих прочную подошву
- рыхлых породах
- любых породах

14. Существующие водозаборные скважины, дальнейшее использование которых невозможно, подлежат ликвидации путем ...

- обеззараживания
- промывки
- освоения
- + тампонажа

15.Породоразрушающий инструмент при роторном способе бурения
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1. 	а. Лопастное долото
2. 	б. Шарошечное долото
3. 	в. Колонковое долото
4. 	г. Шнек

+ 1 – а; 2 – б; 3 – в; 4 – г.

16.Способы крепления стенок обсадными трубами.
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- + метод ходовой колонны
- + метод свободного спуска
- метод погружения
- метод вскрытия
- метод освоения

17. Горизонтальные водозаборы бывают:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- русловые
- береговые
- ковшовые
- + траншейные
- + галерейные
- + комбинированные

18. Оптимальное число лучей, равномерно расположенных по периметру водосборного колодца лучевого водозабора находится в пределах:

- от 8 до 10
- от 4 до 20
- + от 2 до 8

19. На водозаборах ковшового типа в пределы первого пояса ЗСО включается вся акватория ковша.

ВЕРНО ЛИ ЭТО УТВЕРЖДЕНИЕ

- + верно
- неверно

20. Напорные и безнапорные межпластовые подземные воды, имеющие в пределах зон санитарной охраны сплошную водоупорную кровлю относятся к ...

- + защищенным
- незащищенным
- эксплуатационным

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «зачтено» выставляется, если студент прошел тестирование с результатом 60% и более правильных ответов.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не прошел тестирование с результатом 60%

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

1. Русловые процессы и их влияние на выбор места водозабора.
2. Водозаборные сооружения из открытых водоисточников (общая классификация и основные условия применения).
3. Водозаборы руслового типа. Классификация, условия применения и их конструкция.
4. Способы защиты рыб от попадания в водозаборные сооружения и способы их отвода.
5. Конструкция водозаборных оголовков, принципы расчета и условия применения.
6. Конструкция сетчатых рыбозаградителей.
7. Конструкция фильтрующих рыбозаградителей.
8. Конструкция скоростных рыбозаградителей.
9. Самотечные и сифонные линии, условия прокладки и расчет.
10. Способы промывки самотечных или сифонных линий.
11. Конструкция береговых колодцев, оборудование и принципиальная схема расчета.
12. Береговые водозаборы. Условия применения и их конструкция.
13. Ковшовые водозаборные сооружения и их типы.
14. Условия применения и принципиальная схема расчета ковшовых водозаборов.
15. Поверхностные и подземные воды, как источники водоснабжения.
16. Конструктивные типы водозаборов подземных вод и их выбор.
17. Теория притока воды к вертикальному водозабору (задачи, определения гидравлического расчета).
18. Дать классификацию скважин по назначению. Основные элементы водозаборной скважины. Требования, предъявляемые к ней.

19. Определение дебита скважины, расположенной в грунтовом потоке, в условиях совершенства и несовершенства скважины.
20. Определение дебита скважины, расположенной в напорных водах в условиях совершенства и несовершенства скважины.
21. Зависимость дебита скважины от понижения при откачке. Влияние на дебит различных факторов.
22. Расчет взаимодействия водозаборных скважин.
23. Основные требования, предъявляемые к конструкции водоприемной части. Причины нарушения работы фильтра.
24. Виды фильтров. Дырчатый, проволочный и сетчатый фильтры. Основы расчетов механических фильтров.
25. Гравийные, корзинчатые, кожуховые, фильтры. Принцип работы.
26. Гравитационные фильтры. Бесфильтровые скважины. Принцип работы. Основы расчета.
27. Способы бурения скважин. Технология вращательного бурения.
28. Производство работ при вращательном способе бурения.
29. Достоинства и недостатки вращательного способа бурения. Конструкция скважины.
30. Технология ударно-канатного бурения.
31. Производство работ при ударно-канатном способе бурения.
32. Достоинства и недостатки ударно-канатного способа бурения. Конструкция скважины.
33. Дайте классификацию породоразрушающего инструмента при роторном и ударно-канатном способах бурения.
34. Бурение скважин с обратной промывкой.
35. Перечислите способы промывки. Ее назначение.
36. Приготовление глинистого раствора. Специальные промывные растворы.
37. Крепление стенок скважины обсадными трубами. Порядок выполнения. Типы труб, применяемых для крепления стенок скважины. Их достоинства и недостатки.
38. Тампонирование скважин. Назначение, способы цементации, их характеристика.
39. Проверка качества тампонирования. Ликвидационный тампонаж.
40. Дайте определение освоению водоносного пласта и охарактеризуйте способы освоения.
41. Вскрытие водоносного горизонта. Охарактеризуйте способы.
42. Шахтные колодцы, их классификация. Основные элементы и их назначение.
43. Расчет дебита шахтных колодцев.
44. Горизонтальные водозаборы, их классификация. Основные элементы и их назначение.
45. Лучевые водозаборы. Их классификация, конструкция и условия применения.
46. Каптаж источников подземных вод. Основные элементы и их назначение.
47. Состав зон санитарной охраны (ЗСО) для подземных источников. Принцип расчета ЗСО.
48. Основные мероприятия по водной охране в пределах ЗСО для подземных источников.
49. Зоны санитарной охраны для поверхностных источников. Особенности их организации для разных источников.
50. Основные мероприятия по водной охране в пределах ЗСО для поверхностных источников.

**ПРИМЕР
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. П.А. Столыпина»

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии,
природообустройства и водопользования
Кафедра природообустройства, водопользования и
охраны водных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой _____

Экзаменационный билет № 1

по дисциплине Б1.В.03 – Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод

1. Поверхностные и подземные воды, как источники водоснабжения.
2. Расчет дебита шахтных колодцев.
3. Задача.

Одобрено на заседании кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов
Протокол № __ от _____ г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. П.А. Столыпина»

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии,
природообустройства и водопользования
Кафедра природообустройства, водопользования и
охраны водных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой _____

Экзаменационный билет № 2

по дисциплине Б1.В.03 – Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод

1. Русловые процессы и их влияние на выбор места водозабора.
2. Расчет взаимодействия водозаборных скважин.
3. Задача

Одобрено на заседании кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов
Протокол № __ от _____ г.

ЗАДАЧА № 1

Подобрать погружной насос для следующих исходных данных:

$Q = 3000 \text{ м}^3/\text{сут}$; $n_{\text{общ}} = 4$ шт, в том числе 1 резервная; $t = 24$ часа; отметка на которую необходимо подать воду - 250.0 м; отметка статического уровня 165.0 м; $S_{\text{ст}} = 47$ м; потери напора в подающем трубопроводе составляют 5м.

ЗАДАЧА № 2

Подобрать и рассчитать фильтр для следующих исходных данных:

Пески мелкие, мощность водоносного горизонта 15 м., коэффициент фильтрации 37 м/сут, суточное водопотребление $1500 \text{ м}^3/\text{сут}$, количество рабочих скважин равно 2.

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения экзамена

Экзамен проводится в письменной форме в аудитории, где каждый студент размещается за отдельным столом. Выдача экзаменационных билетов происходит по следующей схеме. На столе экзаменатора выкладываются в произвольном порядке, чистой стороной вверх экзаменационные билеты. Каждому студенту предоставляется возможность взять любой экзаменационный билет.

На письменном ответе должны быть указаны Фамилия, Имя и Отчество, номер группы, номер экзаменационного билета.

Письменный ответ на вопросы экзаменационного задания студент выполняет, соблюдая общие требования к текстовым документам. Ответ должен быть полным, с методиками расчета, технологическими схемами и т.д.

Лист письменного ответа заполняется с одной стороны. Отвечая на вопрос, студент проставляет номер вопроса, в соответствии с нумерацией билета. Формулировка вопроса не записывается.

По желанию студент может начать ответ на каждый вопрос задания с нового листа или же продолжить на листе, частично заполненном ответом на предыдущий вопрос, отступив от него на 2-3 см.

Билет состоит из двух вопросов и задачи.

В ходе экзамена студент может пользоваться нормативной и справочной литературой. Необходимый объем нормативной и справочной литературы подготовлен экзаменатором и находится в аудитории, где проходит экзамен.

Продолжительности письменного экзамена составляет 1,5 часа.

Проверка письменных ответов проводится в день проведения экзамена.

В случае если есть спорные ответы на вопросы билета допускается устное собеседование в рамках, обозначенных данным вопросом.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	Письменный
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции

4.1. ПК-3 - Способен осуществлять подготовку проектной документации объектов водопользования

ИД 2 - разрабатывает проектные решения обеспечивающие показатели, установленные техническими заданиями сооружений для систем водоснабжения, обводнения и водоотведения.

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Степень взаимного влияния водозаборных скважин зависит от:

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

расстояния между скважинами
количества отбираемой воды
условий питания водоносного пласта
статического напора
гранулометрического состава водоносного пласта
глубины залегания водоносного пласта

2. Погружной насос располагается в скважине:

под динамический уровень на 2-5 метров
под статический уровень на 2-5 метров
в интервале залегания водоносного пласта
в интервале 2-5 метров от устья скважины

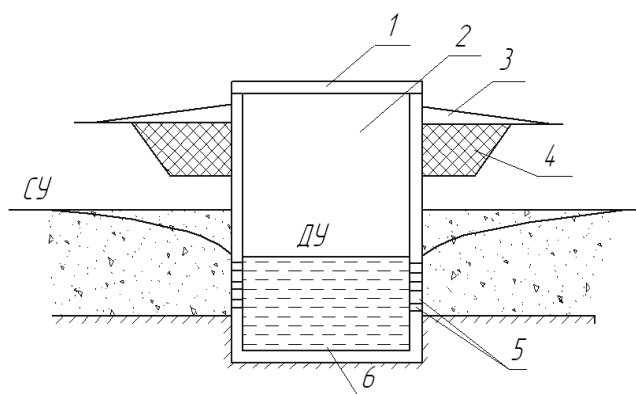
3. Диаметр водоприемной части подземного водозабора должен быть ..., обеспечивая при этом расчетный дебит.

минимальным
максимальным
средним
не менее 300 мм

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

4. Элементы шахтного колодца

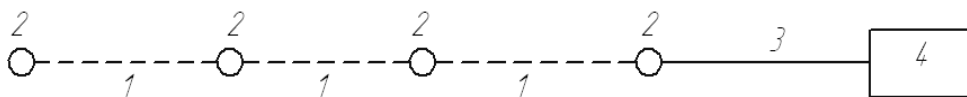
РАСПОЛОЖИТЕ ЭЛЕМЕНТЫ, ИЗОБРАЖЕННЫЕ НА РИСУНКЕ, В ПОРЯДКЕ ИХ ВОЗРАСТАНИЯ



1. Оголовок
2. Ствол
3. Отсыпка
4. Глиняный замок
5. Водоприемная часть
6. Зумпф

5. Элементы горизонтального водозабора

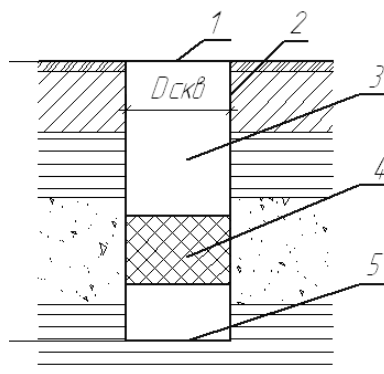
РАСПОЛОЖИТЕ ЭЛЕМЕНТЫ, ИЗОБРАЖЕННЫЕ НА РИСУНКЕ В ПОРЯДКЕ ИХ ВОЗРАСТАНИЯ



1. Водоприемная часть
2. Смотровые колодцы
3. Водоотводящая часть
4. Водосборный резервуар

6. Элементы водозаборной скважины

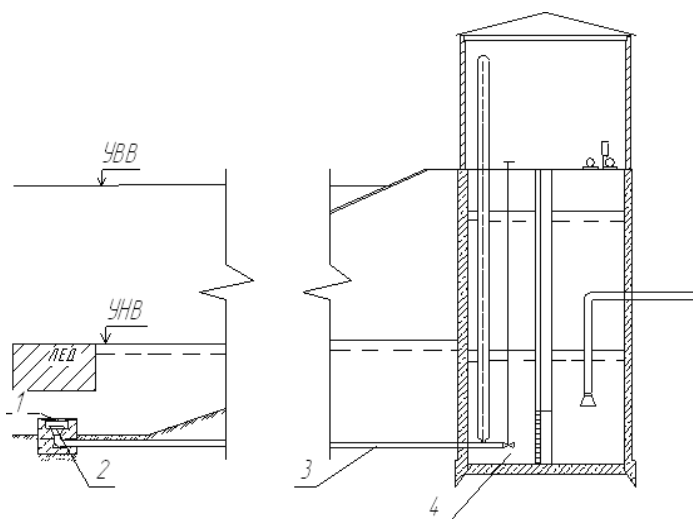
РАСПОЛОЖИТЕ ЭЛЕМЕНТЫ В ПОРЯДКЕ ВОЗРАСТАНИЯ ИХ НА РИСУНКЕ



1. Устье
2. Стенки
3. Ствол
4. Водоприемная часть
5. Забой

7. Соответствие элементов затопляемого руслового водозабора порядковым номерам, представленным на рисунке:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ



1. Рыбозащита
2. Оголовок
3. Самотечный трубопровод
4. Береговой колодец

8. Последовательность элементов руслового водозабора по ходу движения воды

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

1. Водоприемник (оголовок)
2. Самотечный или сифонный трубопроводов

3. Береговой колодец
4. Насосная станция

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

9. Прием воды в береговом водозаборе осуществляется водоприемными окнами, расположенными в ... яруса.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

10. Верх водоприемных отверстий оголовка должен быть расположен ниже нижней кромки льда на расстоянии не менее ... метров.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЧИСЛОМ (ДРОБНАЯ ЧАСТЬ ЧЕРЕЗ ЗАПЯТУЮ, ОКРУГЛЕНИЕ ДО ДЕСЯТЫХ)

11. Место расположения водоприемников для водозаборов из поверхностных источников, предназначенных для хозяйственно-питьевого водоснабжения должно располагаться по течению водотока от выпусков сточных вод, населенных пунктов, а также стоянок судов.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ НАРЕЧИЯ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ПАДЕЖЕ

12. При проектировании водозаборного сооружения руслового типа, совмещенного со зданием насосной станции проектировщиком определено количество насосов в машинном отделении в соответствии с категорией надежности равно 2. Количество секций во всасывающем отделении берегового колодца в соответствии с техническими требованиями будет равно

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

13. Подберите способ бурения водозаборной скважины для следующих исходных данных: геологический разрез представлен чередующимися слоями суглинка, мергеля рыхлого, песка, заранее разведаны и опробованы водоносные горизонты, для которых имеется подробная характеристика качества и количества воды.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

4.2. ПК-5 - Способен выполнять компоновочные решения и специальные расчеты систем водопользования

ИД 1 - использует методы выбора структуры и параметров систем водоснабжения, обводнения и водоотведения.

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Сетки, устанавливаемые между приемным и всасывающим отделениями берегового колодца руслового водозабора могут быть ...

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

квадратного плетения

галунного плетения

плоские

вращающиеся

самотечные

2. Способы крепления стенок водозаборной скважины обсадными трубами.

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

метод ходовой колонны

метод свободного спуска

метод погружения

метод вскрытия

метод освоения

3. Способы промывки при бурении водозаборных скважин.

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

прямая

предварительная

обратная

окончательная

заключительная

4. Подъемно-транспортное оборудование. Применяемое в водозаборном сооружении выбирают в зависимости от габаритов здания и массы поднимаемого груза интенсивности использования и массы поднимаемого груза массы и габаритных размеров поднимаемого груза

5. Число секций всасывающего отделения должно соответствовать количеству ...
самотечных или сифонных трубопроводов
насосов
оголовков
количеству секций приемного отделения

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

6. Соответствие между названием и местом расположения водозаборного сооружения
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Русловые водозаборы	Располагаемые в русле реки
Береговые водозаборы	Располагаемые на берегу реки
Ковшовые водозаборы	Располагаемые в специальном затоне
	Располагаемые под руслом реки

7. Схемы лучевых водозаборов

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

	Подрусловой водозабор под дном реки с шахтой на берегу
	Подрусловой водозабор с водосборной шахтой в русле реки
	Береговой водозабор
	Комбинированный водозабор
	Водораздельный водозабор
	Инфильтрационный водозабор

8. Типы водозаборных сооружений из подземных источников и их краткая характеристика
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Вертикальная выработка диаметром от 50 до 600 мм и более, глубиной до 500 м и более	Вертикальный водозабор
Горизонтальные дырчатые водосборные трубы или галереи, оборудованные гравийным фильтром	Горизонтальный водозабор
Шахта, в нижней части которой в водоносные пласты вдавлены горизонтальные скважины, оборудованные фильтрующей	Лучевой водозабор

поверхностью	
Каменные или бетонные камеры с водоприемными отверстиями с гравийным фильтром, оборудованные водоотводными трубами	Каптажи источников
	Русловой водозабор

9. Типы водозаборных сооружений из подземных источников и условия их применения
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Для забора воды из напорных и безнапорных пластов, залегающих на глубине более 15-50 м	Вертикальный водозабор
Если водоносный пласт залегает на глубине 3...8 м.	Горизонтальный водозабор
Для забора воды из маломощных пластов (до 10 м), залегающих на глубине до 15-20 м.	Лучевой водозабор
Применяются при наличии концентрированного выхода подземных вод на поверхность земли	Каптажи источников
	Инфильтрационный водозабор

10. Способы защиты рыб от их попадания в водозаборное сооружение:
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Заключается в применении различных раздражителей (сетчатое полотно, свет, звук, электрическое поле и т.д.)	Поведенческий способ рыбозащиты
Опирается на закономерности, связанные с образом жизни рыб (размножение, распределение и миграция) и особенности попадания их в водозаборное сооружение	Экологический способ рыбозащиты
Учитывает разницу давления по высоте слоя воды и жизнеспособность рыб при резком изменении давления	Физиологический способ рыбозащиты
	Биологический способ рыбозащиты

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

11. Для того чтобы не происходило интенсивного отложения наносов в самотечном трубопроводе необходимо, чтобы скорость воды в трубопроводе была ... скорости воды в водоисточнике.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ НАРЕЧИЯ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

12. Низ водоприемных отверстий оголовка водозаборного сооружения должен быть расположен выше дна водоема или водотока на расстоянии не менее ... метров.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЧИСЛОМ (ДРОБНАЯ ЧАСТЬ ЧЕРЕЗ ЗАПЯТУЮ, ОКРУГЛЕНИЕ ДО ДЕСЯТЫХ)

13. Возвышение оголовка шахтного колодца над поверхностью земли по санитарным условиям принимается не менее ... метров.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЧИСЛОМ (ДРОБНАЯ ЧАСТЬ ЧЕРЕЗ ЗАПЯТУЮ, ОКРУГЛЕНИЕ ДО ДЕСЯТЫХ)

14. Потребность в воде санатория-профилактория составляет 200000 литров ежедневно. Суточная производительность скважины оценивается в 120 м³/сутки. Какое количество рабочих скважин требуется для обеспечения объекта водой.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

15. Приступив к исполнению контракта по проектированию зон санитарной охраны водозабора из подземных источников, проектировщик первым этапом определил степень защищенности водоносного пласта. В соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения" эксплуатационный водоносный горизонт был отнесен к защищенным, так как кровля представлена глинами. Вторым этапом был определен радиус первого пояса зон санитарной охраны, который составил не менее ... м.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

ИД 2 - разрабатывает компоновочные решения и выполняет специальные расчеты систем водоснабжения, обводнения и водоотведения

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Геометрическая высота подъема воды для погружного насоса расположенного в скважине определяется как разность между отметкой подачи воды и отметкой ...

- статического уровня
- динамического уровня
- установки насоса
- подошвы водоносного горизонта

2. Оптимальное число лучей, равномерно расположенных по периметру водосборного колодца лучевого водозабора находится в пределах:

- от 8 до 10
- от 4 до 20
- от 2 до 8

3. Рабочую часть фильтра следует устанавливать от кровли и подошвы водоносного пласта на расстоянии:

- 2 – 5 метров
- 0,5 – 1 метр
- 1,5 – 3 метра

4. Площадь водоприемных окон берегового водозабора следует определять по формуле

$F = 1,25 \frac{q_{р.в.}}{V} K, м^2$, где $q_{р.в.}$ – расчетный расход водозабора; K – коэффициент, учитывающий стеснение отверстий стержнями решетки или сетки; V – скорость течения в отверстиях решетки для береговых водозаборов.

ВЕРНО ЛИ ЭТО УТВЕРЖДЕНИЕ

- верно**
- неверно**

5. Площадка для строительства берегового колодца должна быть выбрана на 0,5 – 1 метр ...расчетной обеспеченности с учетом высоты волны.

- выше отметки УВВ
- выше отметки УНВ
- ниже отметки УВВ
- ниже отметки УНВ

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

6. Соответствие между названием и численным значением производительности водозаборного сооружения

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Малая производительность	$Q_{в} < 1 м^3/с$
Средняя производительность	$1 м^3/с < Q_{в} < 6 м^3/с$
Большая производительность	$Q_{в} > 6 м^3/с$
	$Q_{в} > 10 м^3/с$

7. Соответствие между численностью населения и категорией надежности системы

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Первая категория	свыше 50000 человек
Вторая категория	от 5000 до 50000 человек
Третья категория	до 5000 человек
	до 1000 человек

8. Соответствие расчетных случаев самотечных или сифонных трубопроводов и режимов работы

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Гидравлический расчет при уровне низких вод (УНВ)	Работают две линии одновременно
Гидравлический расчет при уровне высоких вод (УВВ)	Работает одна линия
Гидравлический расчет при аварии	Пропускается 70% расчетного расхода по одной линии

	Пропускается 70% расчетного расхода по двум линиям
--	--

9. Пояса зон санитарной охраны

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Предназначен для защиты от случайного или умышленного загрязнения воды в месте расположения водозабора	1 пояс
Предназначен для защиты от микробных загрязнений в результате хозяйственной деятельности	2 пояс
Предназначен для защиты от химических загрязнений в результате хозяйственной деятельности	3 пояс
	4 пояс

10. Допустимый перерыв в подаче воды на хозяйственно-питьевые нужды для 1, 2 и 3 категории надежности систем водоснабжения.

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. 10 минут
2. 6 часов
3. 24 часа

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

11. Длину отстойника фильтра следует принимать не более ... метров.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

12. Граница первого пояса зон санитарной охраны подземных источников при использовании защищенных подземных вод устанавливается на расстоянии не менее ... метров.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

13. Граница ... пояса ЗСО определяется гидродинамическими расчетами исходя из условий, что микробное загрязнение, поступающее в водоносный пласт за его пределами, не достигает водозабора.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

14. Граница ... пояса ЗСО определяется гидродинамическими расчетами исходя из условий, что химическое загрязнение, поступающее в водоносный пласт за его пределами, не достигает водозабора.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

15. Определите статический напор в скважине, при условии, что подошва водоносного пласта залегает на глубине 100 м, а статический уровень установился на глубине 10 м от поверхности земли.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.04.03 Водозаборные сооружения
поверхностных и подземных вод
в составе ОПОП 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН