

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Плешаков Владимир Александрович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 17.05.2024 09:46:43  
Уникальный программный ключ:  
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bfc77

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий кафедрой



А.В. Скрипник

«31» августа 2024г.

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
природообустройства



А.В. Скрипник

«31» августа 2024г.

Кафедра водопользования и мелиорации

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
по учебной дисциплине**

**«УСТОЙЧИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПОДЗЕМНЫМИ ВОДАМИ:  
КОНЦЕПЦИИ И ИНСТРУМЕНТЫ»**

Направление подготовки  
**20.04.02 «Природообустройство и водопользование»**

Направленность (профиль)

**«Мониторинг систем и сооружений природообустройства и  
водопользования»**

Квалификация (степень) – магистр  
Программа подготовки – магистратура  
Форма обучения – очная, заочная

Барнаул 2024

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины «Устойчивое управление подземными водами: концепции и инструменты»

Рассмотрен на заседании кафедры водопользования и мелиорации, протокол № 1 от 30.08.2024 г.

Заведующий кафедрой водопользования и мелиорации

к.с.-х.н., доцент



А.В. Скрипник

Одобен на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 1 от 30.08.2024 г.

Председатель методической комиссии

к.с.-х. н., доцент



Н.Ю. Боронина

Составитель:

к.с.-х. н., доцент



Л.В. Терновоя

## Оглавление

1 Соответствие компетенции планируемым результатам обучения и критерии их оценивания.....	4
2 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).....	9
3 Виды оценочных средств .....	10
4 Итоговый тест для оценки сформированности компетенции .....	16

# 1 Соответствие компетенции планируемым результатам обучения и критерии их оценивания

(ЗАПОЛНЯЕТСЯ ПО КАЖДОМУ ДЕСКРИПТОРУ)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескриптор	Критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	
		Зачтено			Не зачтено	
Содержание компетенции (код компетенции)						
ПК-2 Способен к руководству процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечению контроля их выполнения, управлению рисками, соблюдению требований экологической безопасности, осуществлять на основе системного подхода критический анализ проблемных ситуаций при взаимодействии человека и природы						
ИД-1ПК-2 Знание методов управления процессами проектирования и строительства, соблюдения требований экологической безопасности, управления рисками.	Знает основные методы изучения гидрохимического режима подземных вод.	Продемонстрированы все основные знания методов изучения гидрохимического режима подземных вод с отдельными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные знания методов изучения гидрохимического режима подземных вод с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы основные знания методов изучения гидрохимического режима подземных вод с негрубыми ошибками, задания выполнены, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные знания методов изучения гидрохимического режима подземных вод, имели место грубые ошибки.	Коллоквиум, письменный опрос, реферат зачет
	Знает технические характеристики приборов, применяемых для	Продемонстрированы все основные умения по вопросам применения приборов для измерения	В целом успешное, владение по вопросам применения приборов для измерения концентраций	Фрагментарное владение по вопросам применения приборов для	Не владеет знаниями по вопросам применения приборов для	

	<p>этого; современные инструментальные методы измерения концентраций компонентов химического и микробиологического состава воды.</p>	<p>концентраций компонентов химического и микробиологического состава воды, все задания выполнены в полном объеме.</p>	<p>компонентов химического и микробиологического состава воды все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.</p>	<p>измерения концентраций компонентов химического и микробиологического состава воды, но не в полном объеме.</p>	<p>измерения концентраций компонентов химического и микробиологического состава воды, имели место грубые ошибки.</p>	
	<p>Знает гидрогеологические условия мелиорируемых земель, естественных и антропогенных типах режимов грунтовых вод</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний минимальных требований, имели место грубые ошибки.</p>	
	<p>Знает принципы расположения и определения места водозабора, соответствие различных видов водозаборных сооружений природным условиям залегания подземных вод.</p>	<p>Систематическое владение методикой расчета и подбора сооружений для забора воды, все задания выполнены в полном объеме с отдельными несущественными недочетами,</p>	<p>В целом успешное владение методикой расчета и подбора сооружений для забора воды, задания выполнены с негрубыми ошибками и небольшими недочетами.</p>	<p>Фрагментарное владение методикой расчета и подбора сооружений для забора воды, допущено много негрубых ошибок</p>	<p>Не владеет методикой расчета и подбора сооружений для забора воды, все задания выполнены грубыми ошибками</p>	

<p>ИД-2ПК-2 Умение использовать методы управления процессами для руководства процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечения контроля их выполнения и соблюдения требований экологической безопасности.</p>	<p>Умеет организовать работы по наблюдениям за режимом водохозяйственных объектов, проводить эти наблюдения и осуществлять контроль за физическими, химическими, гидробиологическим и характеристиками вод.</p>	<p>Продемонстрированы навыки организации работы по наблюдениям за режимом водохозяйственных объектов, без ошибок и недочетов.</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки организации работы по наблюдениям за режимом водохозяйственных объектов с некоторыми недочетами</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков организации работы по наблюдениям за режимом водохозяйственных объектов с некоторыми недочетами</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы навыки организации работы по наблюдениям за режимом водохозяйственных объектов, имели место грубые ошибки</p>	<p>Коллоквиум, письменный опрос, реферат зачет</p>
	<p>Умеет обрабатывать, оценивать и использовать материалы гидрогеологических исследований при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации водохозяйственных систем.</p>	<p>Систематическое умение использовать материалы гидрогеологических исследований при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации водохозяйственных систем.</p>	<p>В целом успешное умение использовать материалы гидрогеологических исследований при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации водохозяйственных систем с небольшими недочетами.</p>	<p>Фрагментарное умение использовать материалы гидрогеологических исследований при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации водохозяйственных систем, допущено много негрубых ошибок</p>	<p>Не умеет использовать материалы гидрогеологических исследований при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации водохозяйственных систем, все задания выполнены грубыми ошибками</p>	

	Умеет корректно выполнять технико-экономические расчеты.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний минимальных требований, имели место грубые ошибки.	
	Умеет учитывать требования экологической безопасности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний минимальных требований, имели место грубые ошибки.	
ИД-3ПК-2 Владение методами управления процессами для руководства процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечения контроля их выполнения и соблюдения требований экологической безопасности.	Владеет знаниями необходимыми для комплексной оценки гидрогеологических условий для целей проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации водохозяйственных систем	Систематическое владение необходимыми для комплексной оценки гидрогеологических условий для целей проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации водохозяйственных систем	В целом успешное, но несистематическое владение знаниями необходимыми для комплексной оценки гидрогеологических условий для целей проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации водохозяйственных систем	Фрагментарное владение знаниями необходимыми для комплексной оценки гидрогеологических условий для целей проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации водохозяйственных систем	Не владеет знаниями необходимыми для комплексной оценки гидрогеологических условий для целей проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации водохозяйственных систем	Коллоквиум, письменный опрос, П, реферат зачет
	Владеет методикой расчета и подбора сооружений для забора вод из подземных источников.	Систематическое владение методикой расчета и подбора сооружений для забора воды, все задания выполнены в полном объеме	В целом успешное владение методикой расчета и подбора сооружений для забора воды, задания выполнены с негрубыми ошибками и небольшими недочетами.	Фрагментарное владение владение методикой расчета и подбора сооружений для забора воды, допущено много негрубых ошибок	Не владеет методикой расчета и подбора сооружений для забора воды, все задания выполнены грубыми ошибками	

	Владеет методикой разработки ЗСО подземных источников водоснабжения.	Продемонстрированы все основные владения вопросами разработки зон санитарной охраны источника водоснабжения все задания выполнены в полном объеме.	В целом успешное, владение вопросами разработки зон санитарной охраны источника водоснабжения все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Фрагментарное владение вопросами разработки зон санитарной охраны источника водоснабжения, выполнены все задания, но не в полном объеме.	Не владеет вопросами разработки зон санитарной охраны источника водоснабжения, имели место грубые ошибки.	
--	--	--	---	--	---	--

## 2 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оценочного средства*	Контролируемые разделы (темы)	Код компетенции
1	Коллоквиум (К)	Законодательство и нормативы по подземным водам: от обычных правил до интегрированного планирования водосбора	ПК-2
2	Индивидуальное задание (ИЗ)	Управление ресурсами подземных вод. Характеристика систем подземных вод и ключевые концепции	ПК-2
3	Реферат (Р)	Управление ресурсами подземных вод. Характеристика систем подземных вод и ключевые концепции	ПК-2
		Стратегии управления подземными водами: грани интегрированного подхода	ПК-2
		Охрана качества подземных вод. Определение стратегии и установление приоритетов	ПК-2
4	Презентации (ПР)	Охрана качества подземных вод. Определение стратегии и установление приоритетов	ПК-2
5	Контрольная работа(Р) (заочное обучение)	Управление ресурсами подземных вод. Характеристика систем подземных вод и ключевые концепции	ПК-2
		Стратегии управления подземными водами: грани интегрированного подхода	ПК-2
		Законодательство и нормативы по подземным водам: от обычных правил до интегрированного планирования водосбора	ПК-2
		Охрана качества подземных вод. Определение стратегии и установление приоритетов	ПК-2

\*разработчик выбирает из перечня представленных оценочных средств или предлагает другие

### 3. Виды оценочных средств

#### 3.1. Оценочные средства для текущей аттестации

##### 3.1.1. ОЦЕНИВАНИЕ УСТНОГО ОТВЕТА (коллоквиум):

Шкала оценивания		Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	<i>Отлично</i>	обучающийся строит ответ логично в соответствии с планом, обнаруживает максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.
	<i>Хорошо</i>	обучающийся строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.
	<i>Удовлетворительно</i>	ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.
<i>Не зачтено</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

#### Вопросы для коллоквиумов ПК-2

##### *Коллоквиум № 1*

1. Права на откачку и использование подземных вод.
2. Выдача лицензий на сброс сточных вод.
3. Какие санкции предусматриваются законодательством за нарушение сброса сточных вод.

### Коллоквиум № 2

1. Контроль над строительством скважин.
2. Планирование ресурса на уровне водоносного горизонта или водосбора.
3. Общее использование подземных и поверхностных вод.

### Коллоквиум № 3

1. Основные аспекты Положения по мониторингу за подземными водами.
2. Перечислите основные проблемы нормирования воздействий на подземную гидросферу.

#### 3.1.2. ОЦЕНИВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачтено	- работа выполнена в полном объеме, в соответствии с заданием; - задачи решены верно, ход решения пояснен. Работа аккуратно оформлена.
Не зачтено	Работа выполнена не в полном объеме или содержит следующие существенные ошибки: - отдельные задания в работе освещены не в соответствии с вариантом задания; - неправильно употребляются научная терминология и единицы измерения; - для решения задач неправильно выбрана формула, допущены грубые ошибки в расчетах.

#### Индивидуальное задание №1 ПК-2

Тема: Построение гидрогеологических карт и разрезов.

Задание:

1. Построить карту гидроизогипс.
2. Показать направление потока.
3. Определить зону возможного заболачивания.

Варианты заданий приведены в учебном пособии («Устойчивое управление подземными водами».)

#### 3.1.4. ОЦЕНИВАНИЕ РЕФЕРАТА:

Шкала оценивания		Критерии оценивания*
Зачтено	<i>Отлично</i>	Обучающийся выполнил все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.
	<i>Хорошо</i>	Обучающимся выполнены основные требования к реферату, но при этом допущены недочёты: имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не

		выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.
	<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся допускает существенные отступления от требований по оформлению реферата, тема реферата освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.
<i>Не зачтено</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающимся не раскрыта тема реферата, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен на проверку.

### Темы рефератов ПК-2

1. Методы оценки сложности гидрогеологических условий месторождений подземных вод.
2. Запасы и ресурсы подземных вод Западно-Сибирского региона.
3. Запасы и ресурсы подземных вод Алтайского края.
4. Минеральные воды, возможности их использования в бальнеологии
5. Качество питьевых подземных вод.
6. Проблемы водоподготовки природных вод.
7. Охрана подземных вод от истощения в районах интенсивного водоотбора.
8. Водозаборы в речных долинах, балансовая структура эксплуатационного водоотбора для месторождений приречного типа.
9. Виды и источники загрязнения подземных вод. Общие принципы организации охраны подземных вод от бытового и промышленного загрязнения.
10. Зоны санитарной охраны водозаборов.
11. Гидрогеолого-мелиоративное состояние орошаемых земель Алтайского края.

#### 3.1.4. ОЦЕНИВАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ:

Шкала оценивания		Критерии оценивания*
<i>Зачтено</i>	<i>Отлично</i>	Обучающийся выполнил все требования к подготовке презентации: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.
	<i>Хорошо</i>	Обучающимся выполнены основные требования к подготовке презентации, но при этом допущены недочёты: имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; имеются упущения в оформлении.
	<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся тему презентации раскрыл лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании презентации; отсутствуют выводы.
<i>Не зачтено</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающимся не раскрыта тема презентации, обнаруживается существенное непонимание проблемы или презентация не представлена на проверку.

**Темы презентации:**

1. Общие представления о происхождении гидросферы планеты, единство природных вод Земли.
2. Теории происхождения подземных вод: инфильтрационная, конденсационная (сорбционная), современные представления о формировании ювенильных (магматогенных) и седиментогенных подземных вод.
3. Структура воды. Аномальные свойства воды. Физические свойства подземных вод: температура, плотность, электропроводность, радиоактивность. Отличие от поверхностных вод.
4. Понятие о режиме подземных вод и режимобразующих факторах.
5. Принципы гидрогеологического районирования территории России.
6. Артезианские бассейны.
7. Общие региональные закономерности формирования подземных вод в различных природных условиях.
8. Подземные воды как полезное ископаемое (пресные питьевые, минеральные лечебные, промышленные, термальные).
9. Задачи охраны подземных вод.
10. Виды и источники загрязнения подземных вод.

**3.1.5. ОЦЕНИВАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ (ЗАОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ. РЕФЕРАТ):**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	-полно, правильно излагает (отображает письменно) содержание вопроса, хорошо знает терминологию; - знает основной материал, но допускает неточности в дисциплинарной терминологии.
<i>Не зачтено</i>	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает грубые ошибки на письме, нет ответа на поставленный вопрос.

**Вопросы для выполнения контрольной работы студентами заочного обучения****Темы рефератов:**

1. Методы оценки сложности гидрогеологических условий месторождений подземных вод.
2. Запасы и ресурсы подземных вод Западно-Сибирского региона.
3. Запасы и ресурсы подземных вод Алтайского края.
4. Минеральные воды, возможности их использования в бальнеологии
5. Качество питьевых подземных вод.
6. Проблемы водоподготовки природных вод.
7. Охрана подземных вод от истощения в районах интенсивного водоотбора.
8. Водозаборы в речных долинах, балансовая структура эксплуатационного водоотбора для месторождений приречного типа.
9. Виды и источники загрязнения подземных вод. Общие принципы организации охраны подземных вод от бытового и промышленного загрязнения.
10. Зоны санитарной охраны водозаборов.
11. Гидрогеолого-мелиоративное состояние орошаемых земель Алтайского края.
12. Общие представления о происхождении гидросферы планеты, единство природных вод Земли.

13. Теории происхождения подземных вод: инфильтрационная, конденсационная (сорбционная), современные представления о формировании ювенильных (магматогенных) и седиментогенных подземных вод.
14. Структура воды. Аномальные свойства воды. Физические свойства подземных вод: температура, плотность, электропроводность, радиоактивность. Отличие от поверхностных вод.
15. Понятие о режиме подземных вод и режимобразующих факторах.
16. Принципы гидрогеологического районирования территории России.
17. Артезианские бассейны.
18. Общие региональные закономерности формирования подземных вод в различных природных условиях.
19. Подземные воды как полезное ископаемое (пресные питьевые, минеральные лечебные, промышленные, термальные).
20. Задачи охраны подземных вод. Виды и источники загрязнения подземных вод

### 3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ЭКЗАМЕНЕ:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
<b>Отлично</b> (высокий уровень)	Обучающийся освоил в полном объеме теоретический программный материал, последовательно, грамотно и логично его излагает. Используя теоретические знания, обучающийся свободно справляется с задачами и другими видами контроля знаний, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.
<b>Хорошо</b> (продвинутый уровень)	Обучающийся твердо знает теоретический программный материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические знания при решении практических вопросов и заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
<b>Удовлетворительно</b> (пороговый уровень)	Обучающийся имеет недостаточно систематизированные теоретические знания программного материала, допускает неточности, нарушения последовательности при его изложении и испытывает затруднение в выполнении практических заданий.
<b>Неудовлетворительно</b> (ниже порогового уровня)	Обучающийся не знает значительной части теоретического программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, не справляется с выполнением практических заданий.

#### Вопросы для подготовки к экзамену

1. Цель и прикладные задачи курса «Устойчивое управление подземными водами: концепции и инструменты».
2. Виды воды в горных породах и минералах.
3. Гидрогеологические свойства горных пород: водоудерживающая способность, влагоемкость, водопроницаемость и др.
4. Гипотезы происхождения подземных вод .
5. Классификация подземных вод по условиям залегания в земной коре. Воды зоны аэрации.

6. Грунтовые воды. Происхождение и условия залегания.
7. Артезианские воды. Области питания, напора и разгрузки. Артезианские бассейны.
8. Физические свойства грунтовых вод. Органолептические и токсикологические свойства.
10. Химические свойства грунтовых вод.
11. Формы выражения химических анализов подземных вод.
12. Оценка пригодности подземных вод для питьевых и мелиоративных целей.
13. Основные виды и законы движения подземных вод.
14. Понятие о фильтрации, инфильтрации и влагопереносе.
15. Опасные инженерно-геологические (гидрогеологические) процессы и явления.
16. Режимообразующие условия и факторы.
17. Типы режимов подземных вод.
18. Типы естественного режима грунтовых вод: климатический и гидрологический режимы.
19. Техногенные режимы грунтовых вод.
20. Методы изучения и прогнозирования режима подземных вод.
21. Типы балансов подземных вод и их изучение.
22. Элементы баланса грунтовых вод.
23. Ресурсы подземных вод. Категории запасов подземных вод.
24. Гидрогеологические условия мелиорируемых земель.
25. Оценка сложности гидрогеологических условий мелиорируемых земель.
26. Сущность режимных наблюдений за основными гидрогеологическими параметрами.
27. Методы определения основных гидрогеологических параметров.
28. Условия, определяющие состав инженерно-геологических изысканий для целей водоснабжения и мелиорации земель.
29. Составляющие современного законодательства по подземным водам.
30. Управление системой прав на подземные воды. Охрана подземных вод.
31. Экономические инструменты и их использование в целях улучшения управления подземными водными ресурсами.

#### 4. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции

##### ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ИТОГОВЫЙ ТЕСТ:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Отлично (высокий уровень)	выставляется, если задание выполнено на 75-100%
Хорошо (продвинутый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 61-74%
Удовлетворительно (пороговый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 41-60%
Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	выставляется, если задание выполнено менее чем на 40%

##### 4.1. ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ:

1. По гидрологическим условиям подземные воды бывают:
  - а) трещинные;
  - б) поровые;
  - в) пресные;
  - г) артезианские.
2. Грунтовые воды – это:
  - а) воды, содержащие в виде влаги в верхнем слое почвы;
  - б) напорные подземные воды, залегающие между двумя водоупорными пластами;
  - в) безнапорные подземные воды, залегающие между двумя водоупорными пластами;
  - г) безнапорные подземные воды первого от поверхности земли водоносного горизонта.
3. Количество растворенных в воде веществ это:
  - а) вязкостью;
  - б) мутностью;
  - в) жесткостью;
  - г) минерализацией.
4. Какие растворенные соединения в воде, обуславливают жесткость воды:
  - а) сульфаты и хлориды;
  - б) кальций и магний;
  - в) железо и магний;
  - г) кальций и натрий.
5. Какой вид подземных вод образуется за счет инфильтрации атмосферных и поверхностных вод:
  - а) артезианские;
  - б) верховодка;
  - в) карстовые;
  - г) минеральные.

6. Скважина является совершенной:
- а) вскрывающая водоносный пласт на половину его мощности;
  - б) вскрывающая водоносный пласт не на полную его мощность;
  - в) вскрывающая водоносный пласт на большую часть его мощности
  - г) если происходит понижение СУВ.
7. Шахтный колодец это:
- а) это вертикальная выемка в земной коре, имеющая малый диаметр и сравнительно большую глубину;
  - б) это вертикальная выемка в земной коре, имеющая большой диаметр и относительно небольшую глубину;
  - в) это вертикальная выемка в земной коре, имеющая малый диаметр и относительно небольшую глубину;
  - г) это колодец для систематического наблюдения за работой водоприемной части и для очистки.
8. Данные опытных откачек из скважин позволяют установить следующие зависимости:
- а) между дебитом  $Q$  и понижением уровня в скважине  $S$ ;
  - б) между удельным дебитом  $q$  и понижением уровня в скважине  $S$ ;
  - в) между  $Q$  и  $S$  и между  $q$  и  $S$ ;
  - г) между дебитом  $Q$  и между  $q$  и  $S$ .
9. Статический уровень (СУВ) это:
- а) глубина откачки;
  - б) установившийся в скважине уровень воды, если нет водоотбора;
  - в) уровень, установившийся во время откачки;
  - г) уровень до откачки.
10. Динамический уровень воды (ДУВ) это:
- а) уровень, установившийся во время откачки воды из скважины;
  - б) установившийся в скважине уровень воды, если нет водоотбора;
  - в) глубина откачки;
  - г) уровень до откачки.
11. Каков минимальный размер первого пояса зоны санитарной охраны скважинного водозабора:
- а) 100 м;
  - б) 200 м;
  - в) 50 м;
  - г) 30 м.
12. Каков минимальный размер первого пояса зоны санитарной охраны скважинного водозабора:
- а) 100 м;
  - б) 50 м;
  - в) 20;
  - г) 30 м.
13. Пояс санитарной зоны охраны водоемов, где запрещается проживание людей, строительство объектов, выпас скота, устройство пляжей ...
- а) первый;
  - б) второй;

- в) третий;
- г) первый, второй.

14. С какой периодичностью следует замерять в эксплуатационной скважине динамический уровень воды:

- а) 1 раз в сутки;
- б) 1 раз в месяц;
- в) 1 раз в квартал;
- г) 1 раз в год.

15. Вопросы владения, пользования и распоряжения недрами находятся в ...:

- а) ведении субъектов Российской Федерации;
- б) ведении МПР и экологии России;
- в) ведении Российской Федерации;
- г) совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации.

16. Водоотдачей называется способность водо-насыщенных пород:

- а) отдавать воду при снижении уровня;
- б) отдавать гравитационную воду при снижении уровня или давления;
- в) отдавать гравитационную воду при повышении уровня или давления;
- г) отдавать молекулярную воду при повышении или снижении уровня и давления;
- д) отдавать воду при снижении давления.

17. Воды с минерализацией 12 г/л относятся к:

- а) слабосоленым;
- б) солоноватым;
- в) соленым;
- г) слабые рассолы;
- д) крепкие рассолы.

18. Воды  $\text{pH}=5,5$  относятся к:

- а) очень кислым;
- б) кислым;
- в) нейтральным;
- г) щелочным;
- д) высоко щелочным.

19. Воды с  $\text{ОЖ}=6,6$  относятся к:

- а) очень мягким;
- б) мягким;
- в) умеренно жестким;
- г) жестким;
- д) очень жестким.

20. Подземные воды по Алекину делятся на классы:

- а) кальциевые, магниевые, натриевые;
- б) гидрокарбонатные, сульфитные, хлоридные;
- в) гидрокарбонатные, сульфатные, хлоридные;
- г) кальциевые, магниевые, калиевые;
- д) кислые, щелочные, минерализованные.

21. Грунтовые воды это:

- а) первый от поверхности водоносный горизонт;
  - б) первый от поверхности в/д. горизонт, имеющий контакт с зоной аэрации;
  - в) залегающий на водоупоре первый от поверхности водоносный горизонт;
  - г) водоносящий горизонт безнапорного характера;
  - д) водоносный горизонт напорного характера.
22. Верховодка это:
- а) верхний водоносный горизонт;
  - б) безнапорный в/д. горизонт;
  - в) водоносный горизонт в зоне аэрации;
  - г) подземные воды ограниченного распространения в водопроницаемых г. п. зоны аэрации.
  - д) аэрации.
23. Гидроизогипсы это:
- а) линии с одинаковыми отметками мощности грунтового потока;
  - б) линии с одинаковыми абсолютными отметками мощности грунтового потока;
  - в) линии с одинаковыми абсолютными отметками уровня грунтовых вод;
  - г) линии с одинаковыми отметками напоров;
  - д) линии с одинаковыми абсолютными отметками напоров.
24. Гидроизогипсы обладают свойствами:
- а) они не пересекаются;
  - б) они не соприкасаются;
  - в) они не перерываются;
  - г) они замыкаются;
  - д) всеми перечисленными свойствами
25. Выбор типа фильтра зависит от:
- а) расчетного дебита скважин;
  - б) минерализации воды;
  - в) глубины установки фильтра;
  - г) литологии пород;
  - д) вариант В и Г.
26. Безфильтровые скважины устраиваются в:
- а) гравийно-галечниках;
  - б) песках;
  - в) глинах;
  - г) трещиноватых грунтах;
  - д) в любых грунтах.
27. Водный баланс района это:
- а) разница между поступлением и оттоком н.в. в ед. времени;
  - б) количественное соотношение элементов, определяющих питание и расход подземных вод за определенный отрезок времени;
  - в) равенство приходной и расходной части потока на участки;
  - г) качество воды оставшееся на участке за какой-то промежуток времени;
  - д) равенство приходных и расходных элементов.
28. По гидрологическим условиям подземные воды бывают:
- а) трещинные;
  - б) поровые;

- в) весьма холодные;
- г) пресные;
- д) артезианские.

29. Какими компонентами обуславливается жесткость воды:

- а)  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Mg}^{2+}$ ;
- б)  $\text{HCO}_3^-$  и  $\text{CO}_2$ ;
- в)  $\text{SO}_4^{2-}$  и  $\text{H}_2\text{S}$ ;
- г)  $\text{NO}_2^-$  и  $\text{NO}_3^-$ .

30. Единицы жесткости воды:

- а)  $\text{кал}/\text{см}^2\text{ }^\circ\text{C}$ ;
- б)  $\text{мг}/\text{л}$ ;
- в)  $\text{мг-экв}/\text{л}$ ;
- г)  $\text{г}/\text{см}^3$ .

Приложение к фонду оценочных  
средств учебной дисциплины  
«Устойчивое управление подземными водами:  
концепции и инструменты»

**Лист внесения дополнений и изменений  
в фонд оценочных средств учебной дисциплины  
«Устойчивое управление подземными водами: концепции и инструменты»**

Фонд оценочных средств пересмотрен на заседании кафедры, протокол № 4 от  
05.06.2025 г.

Вносятся следующие изменения:

1. Пересмотрен и актуализирован.

Составители изменений и дополнений:

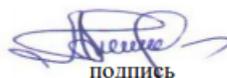
к.с.-х.н., доцент  
ученая степень, должность



Л. В. Терновая

И.О.Фамилия

Зав. кафедрой  
к.с.-х.н., доцент  
ученая степень, ученое звание

  
подпись

А.В. Скрипник

И. О.Фамилия