

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 03.09.2024 14:24:16
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bfc37

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**

**«ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫЕ КОМПЛЕКСЫ И ОСНОВЫ ПРИРО-
ДООБУСТРОЙСТВА»**

Направление подготовки
20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль)

Управление водными ресурсами и водопользование

Квалификация (степень)– бакалавр
Программа подготовки – бакалавриат
Форма обучения – очная

Барнаул 2024

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства»

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



Н.Ю. Боронина

Составители:

к.х.н., доцент



Н.Н. Малкова

Содержание

1. Соответствие этапов освоения компетенции планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции)	4
2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)	7
3. Виды оценочных средств.....	7
4. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции	10
Приложение	20

1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескриптор	Критерии оценивания результатов обучения			
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Не удовлетворительно (ниже порогового уровня)
		Зачтено			Не зачтено
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий					
И ОПК-1.1 применяет естественно научные знания и информационно-коммуникационные технологии для решения типовых профессиональных задач	знать особенности техногенного влияния на природные компоненты (кислотные дожди, смог и др.)	Систематические знания техногенного влияния на природные компоненты	В целом успешные, но несистематические знания техногенного влияния на природные компоненты	Фрагментарные знания техногенного влияния на природные компоненты	Не знает особенности техногенного влияния на природные компоненты
	знать правовую базу регулирования природопользования и природообустройства	Систематические знания правовой базы регулирования природопользования и природообустройства	В целом успешные, но несистематические знания правовой базы регулирования природопользования и природообустройства	Фрагментарные знания правовой базы регулирования природопользования и природообустройства	Не знает правовую базу регулирования природопользования и природообустройства
	знать нормативные показатели мониторинга природно - техногенных систем	Систематические знания нормативных показателей мониторинга природно - техногенных систем	В целом успешные, но несистематические знания нормативных показателей мониторинга природно - техногенных систем	Фрагментарные знания нормативных показателей мониторинга природно - техногенных систем	Не знает нормативные показатели мониторинга природно - техногенных систем

нальных задач	уметь оценивать интенсивность загрязнения окружающей среды	Систематические умения оценивать интенсивность загрязнения окружающей среды	В целом успешные, но несистематические умения оценивать интенсивность загрязнения окружающей среды	Фрагментарные умения оценивать интенсивность загрязнения окружающей среды	Не умеет оценивать интенсивность загрязнения окружающей среды
	уметь использовать статистические методы сбора и обработки информации (изолинии, ареалы)	Систематические умения использовать статистические методы сбора и обработки информации	В целом успешные, но несистематические умения использовать статистические методы сбора и обработки информации	Фрагментарные умения использовать статистические методы сбора и обработки информации	Не умеет использовать статистические методы сбора и обработки информации
	владеть навыками расчета кратности превышения загрязнения	Систематическое владение навыками расчета кратности превышения загрязнения	В целом успешное, но несистематическое владение навыками расчета кратности превышения загрязнения	Фрагментарное владение навыками расчета кратности превышения загрязнения	Не владеет навыками расчета кратности превышения загрязнения
	владеть навыками оценки экологической ситуации (норма, риск, кризис, бедствие)	Систематическое владение навыками оценки экологической ситуации	В целом успешное, но несистематическое владение навыками оценки экологической ситуации	Фрагментарное владение навыками оценки экологической ситуации	Не владеет навыками оценки экологической ситуации
И ОПК-2.1 участвует в осуществлении проектирования, строительства, эксплуатации и реконст-	знать основные принципы и приоритеты коэволюции природы и общества,	Систематические знания основных принципов и приоритеты коэволюции природы и общества	В целом успешные, но несистематические знания основных принципов и приоритеты коэволюции природы и общества	Фрагментарные знания основных принципов и приоритеты коэволюции природы и общества	Не знает основных принципов и приоритеты коэволюции природы и общества
	знать методы управления природно – техногенными комплексами	Систематические знания методов управления природно – техногенными комплексами	В целом успешные, но несистематические знания методов управления природно – техногенными комплексами	Фрагментарные знания методов управления природно – техногенными комплексами	Не знает методов управления природно – техногенными комплексами

функции объектов	знать приемы инженерной защиты природных сред (рекуперации воздуха, регенерации воды, рекультивации земель)	Систематические знания приемы инженерной защиты природных сред	В целом успешные, но несистематические знания приемы инженерной защиты природных сред	Фрагментарные знания приемы инженерной защиты природных сред	Не знает приемы инженерной защиты природных сред
	уметь анализировать причины природно-техногенных процессов (оползни, затопление, подтопление, абразия, карст и др.)	Систематические умения анализировать природно-техногенных процессов	В целом успешные, но несистематические умения анализировать причины природно-техногенных процессов	Фрагментарные умения анализировать причины природно-техногенных процессов	Не умеет анализировать причины природно-техногенных процессов
	уметь пользоваться нормативной документацией по проектированию водосточной сети (СП)	Систематические умения пользоваться нормативной документацией по проектированию водосточной сети	В целом успешные, но несистематические умения пользоваться нормативной документацией по проектированию водосточной сети	Фрагментарные умения пользоваться нормативной документацией по проектированию водосточной сети	Не умеет пользоваться нормативной документацией по проектированию водосточной сети
	владеть навыками расчёта расхода поверхностного стока в коллекторах водосточной сети	Продемонстрированы навыки расчёта расхода поверхностного стока в коллекторах водосточной сети без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки расчёта расхода поверхностного стока в коллекторах водосточной сети с недочетами	Имеется минимальный набор навыков расчёта расхода поверхностного стока в коллекторах водосточной сети	Не продемонстрированы навыки расчёта расхода поверхностного стока, допущены грубые ошибки
	владеть навыками пользования справочными данными (карты изолиний интенсивности дождя)	Продемонстрированы навыки пользования справочными данными без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки пользования справочными данными с недочетами	Имеется минимальный набор навыков пользования справочными данными	Не продемонстрированы навыки пользования справочными данными

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оценочного средства*	Контролируемые разделы (темы)	Код компетенции
1	Устный опрос, реферат	Законодательные основы природопользования	ОПК-1
		Биосферные резерваты – экологический каркас территории	ОПК-1
		Экологические последствия ПТК - парниковый эффект, кислотные дожди, разрушение озонового слоя, фотохимические туманы	ОПК-1
		Инженерные методы защиты и восстановления окружающей среды	ОПК-1
		Экологические последствия ПТК - оползневые явления, обвалы, сели, лавины, пучение земель, наледи, карсты	ОПК-1
		Влияние водохранилищ на окружающую среду	ОПК-1
		Дренажные системы.	ОПК-1
		Ускорение поверхностного стока на селитебных территориях	ОПК-1
		Экологическая оценка проекта ГЭС	ОПК-1

*разработчик выбирает из перечня представленных оценочных средств или предлагает другие

3. Виды оценочных средств

3.1. Оценочные средства для текущей аттестации

3.1.1. Перечень вопросов, типовых и ситуационных задач для устного опроса

Тема: Экологические последствия влияния природно-техногенных систем на окружающую среду:

1. Охарактеризуйте явление парникового эффекта, выпадение кислотных дождей, разрушение озонового слоя, проявление фотохимических туманов.
2. Системы инженерной защиты природных систем от техногенных: приемы рекуперации воздуха, регенерации воды, рекультивации земель.
3. Процессы естественного самоочищения природной среды.

Задание 1

Поясните смысл экологического ограничения по тепловым лимитам биосферы. Укажите рациональные пути использования выбросов предприятий черной металлургии, которые имеют высокую температуру (до 800⁰ С).

Задание 2

В процессе обжига и переработки сульфидных руд цинка, меди, свинца в атмосферу на предприятиях цветной металлургии образуются газы, содержащие 4-10% сернистого ангидрида – концентрация, достаточная для организации производства серной кислоты. Укажите возможные экологические последствия такого загрязнения атмосферы и его влияние на водоемы.

Задание 3

При переработке шлаков на комбинате черной металлургии образуется 190 грамм диоксида серы на 1 тонну руды, а в отходящих газах мартеновских печей, работающих на кислородном дутье его содержится до 3 кг на 1 тонну продукции. Загрязнение воздуха может распространяться ветром на 15-25 км.

Какие эффективные технологические приемы позволяют предотвратить загрязнение атмосферы и его распространение?

Задание 4

Поясните суть экологических проблем: «парникового эффекта», «фотохимических туманов». Укажите последствия и возможные причины явлений. Какие отрасли природопользования создают приоритетные загрязнения?

Задание 5

В 1991 году во время военных действий в Персидском заливе в воду было спущено большое количество нефти. Это событие получило название «экологической войны», суда для транспортирования нефти водоизмещением 500-800 тысяч тонн признаны экологически опасными.

Какие технологические приемы позволяют снизить загрязнение воды?

Какие меры предпринимают при аналогичном загрязнении почвы?

Задание 6

Дайте обоснование мероприятиям по восстановлению и использованию загрязненных радионуклидами участков сельскохозяйственных земель: внесение высоких доз калийных удобрений, засеивание многолетними травами.

Тема - «Защита территорий от водной эрозии»

1. Понятие и классификация водосборов, линии водоразделов.
2. Причины эрозии на территориях водосборов, факторы, влияющие на размер разрушений.
3. Методы ослабления эрозии - залужение путей водотоков;
- снегозадержание на территории водосбора;
- создание водозадерживающих и водоотводящих валов-ложбин;
- водопоглощающие лесные полосы на склонах (оптимальная конструкция лесной полосы);
4. Стадии развития оврага на эродированных территориях, лесомелиоративный способ закрепления вершин и дна.
5. Виды инженерных водосборных сооружений: водосборные каналы, водоотводящий коллектор.
6. Вершинные сооружения в оврагах – консольные и ступенчатые перепады
7. Способы крепления дна и склонов оврагов – постоянные запруды

Тема - «Ускорение отвода поверхностного стока дождевых и талых вод на урбанизированных территориях»

1. Понятие закрытой водосточной сети, схема перемещения воды по её элементам.
2. Открытая система водотоков, схема перемещения воды по её элементам.
3. Какие данные многолетнего мониторинга используются в методике расчета расходов дождевых и талых вод в коллекторах [1]?
4. Как определяют расчетную продолжительность дождя, почему она отличается от фактической?
5. Физический смысл изолиний параметра интенсивности дождя.
6. Благоприятные, средние и неблагоприятные условия расположения коллекторов.

ОЦЕНИВАНИЕ УСТНОГО ОТВЕТА:

Критерии оценивания		Компетенция
Отлично	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.	ОПК-1
Хорошо	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.	
Удовлетворительно	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.	
Неудовлетворительно	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи	

3.1.2 Тема реферата: «Биосферные резерваты – экологический каркас территории»

Задание: опишите один из заказников на территории Алтайского края по плану:

- месторасположение, площадь, цели создания;
- достопримечательности территории, ценность флоры и фауны;
- режим особой охраны территории;
- полностью или частично изъят из хозяйственной деятельности;
- профилактика эпизоотий.

ОЦЕНИВАНИЕ РЕФЕРАТА:

Шкала оценивания		Критерии оценивания*
Зачтено	Отлично	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.
	Хорошо	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.
	Удовлетворительно	Обучающийся допускает существенные отступления от требований по оформлению реферата, тема реферата освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.
Не зачтено	Неудовлетворительно	Обучающимся не раскрыта тема реферата, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету (ОПК-1)

1. Понятие природно-техногенных комплексов (стихийные, регулируемые, управляемые).
2. Природноресурсный и экологический потенциалы территории индикаторы их истощения
3. Понятие и виды природных ресурсов: заменимые – незаменимые; возместимые – невозместимые; возобновимые – невозобновимые.
4. Понятие природопользования и природообустройства – общее и различия.
5. Современная классификация отраслевого природопользования, понятие территориально-производственного комплекса
6. Схема территориального природопользования, экологический каркас территории.
7. Виды и признаки особо охраняемых природных территорий (заповедники, заказники, национальные парки, природные парки, дендропарки и ботанические сады, лечебно-оздоровительные территории, памятники природы).
8. Понятие, причины и последствия явлений парникового эффекта, разрушения озонового слоя, фотохимических туманов, кислотных дождей.
9. Методы управления ПТК: мягкое и жесткое, опережающее и оперативное.
10. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности – ОВОС, экспертиза и аудит, мониторинг и контроль, лицензирование, установление лимитов.
11. Технологические приемы восстановления нарушенных природных ресурсов (рекуперации воздуха, регенерации воды, рекультивации земель).
12. Понятие мелиорации земель, её виды (оросительная, осушительная),
13. Назначение дренажной системы, её виды (открытая, закрытая, комбинированная)
14. Особенности орошения сельскохозяйственных земель, виды полива.
15. Понятия подтопления и затопления территории, меры предупреждения.
16. Оползневые явления, обвалы – причины, последствия, защита территории.
17. Сели как природные явления, виды, защита территории.
18. Карст (термокарст, псевдокарст), причины и проявления на территории.

19. Пучение земли и наледи, их влияние на обустройство территории.
20. Регулирование речного стока (недельное, сезонное, краткосрочное, многолетнее).
21. Назначение водохранилищ, их характеристики (УМО, НПУ, ФПУ).
22. Влияние водохранилищ на окружающую среду.
23. Понятие береговых процессов, причины и последствия, меры защиты территории
24. Водная эрозия, причины, последствия, стадии оврагообразования.
25. Понятие водосбора, методы закрепления поверхностного стока.
26. Требования к экологически благоприятным почвам населенных пунктов.
27. Ускорение поверхностного стока на селитебных территориях, открытая и закрытая водосточная сеть.

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ЗАЧЕТЕ:

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Компетенция
Зачтено (пороговый уровень)	Обучающимся дан полный, развернутый и логически последовательный ответ на поставленный вопрос. Обучающийся продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, самостоятельно ответил на дополнительные вопросы, привел примеры по проблематике поставленного вопроса.	ОПК-1
Не зачтено (ниже порогового уровня)	Обучающийся допустил серьезные недостатки при ответе: логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения: <ul style="list-style-type: none"> - при изложении теоретического материала допущены существенные ошибки (касающиеся фактов, понятий персоналий) - в ответе отсутствуют выводы; - не соблюдаются нормы литературной речи; - студент отказывается отвечать на дополнительные вопросы или дает неверные ответы при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений практики, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи, повышать свою квалификацию; - не показал навыки владения работой и проведением анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; владения современными достижениями в профессиональной области. 	

4. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции

И ОПК-1.1 применяет естественно научные знания и информационно-коммуникационные технологии для решения типовых профессиональных задач

- знать особенности техногенного влияния на природные компоненты (кислотные дожди, смог и др.)

Задание 1

Оцените изменения микроклимата города и его окрестностей:

а - температура понижается, б - температура повышается,

в - влажность повышается, г - влажность понижается,

д - снижение количества ультрафиолета, е - повышение количества ультрафиолета.

Ответ: 1 – а, в, г; 2 – б, д, е; 3 – б, г, д.

Задание 2

В больших городах в сравнении с малыми - ...

а - уровень солнечной радиации и ультрафиолета зимой выше

б - уровень солнечной радиации и ультрафиолета зимой ниже

в - количество осадков, облачных и туманных дней больше

г - количество осадков, облачных и туманных дней меньше

Ответ: 1 – а, в; 2 – б, г; 3 - а, г, 4 – б, в.

Задание 3

Укажите признаки биогеохимических провинций.

Ответ:

- *высокое содержание биогенных элементов в природных компонентах;*

- *залежи редкоземельных химических элементов;*

- *богатые полезными ископаемыми;*

- *низкое содержание биогенных элементов в природных компонентах*

Задание 4

Какие явления в окружающей среде могут служить индикаторами истощения экологического потенциала экосистемы?

Выберите один или несколько ответов:

Ответ: отсутствие видимых изменений; обмеление реки, засоление территории, усыхание леса.

Задание 5

Укажите возможные экологические последствия, если в выбросах предприятия содержится до 10% сернистого ангидрида (концентрация, достаточная для организации производства серной кислоты).

Ответ:

- *кислотные дожди*

- *парниковый эффект*

- *разрушение озонового слоя*

- *фотохимический туман (смог)*

Задание 6

Одной из возможных причин отсутствия на пресных озерах лягушек являются кислотные дожди.

Ответ: да, нет

Задание 7

Кислотным называется дождь со значением рН воды меньше 5,5.

Ответ: да, нет

- *знать правовую базу регулирования природопользования и природообустройства*

Задание 1

Трансграничное загрязнение может распространяться по воздуху на территории сопредельных государств.

Ответ: да, нет

Задание 2

Страна – виновница трансграничного воздействия обязана предоставить сопредельным государствам полную и достоверную информацию о случившемся.

Ответ: да, нет

Задание 3

Концепция «устойчивого экологического развития» предполагает усиление всех видов ответственности за деятельность, наносящую вред окружающей среде.

Ответ: да, нет

Задание 4

Статья УК РФ «Экоцид» устанавливает уголовную ответственность за доведение экосистемы до состояния экологического бедствия. *Ответ: да, нет*

Задание 5

Трансграничное воздействие учитывает влияние на...

Ответ:

- жизнь и здоровье населения;
- флору, фауну, воздух, почву, воду;
- климат территории;
- исторические памятники.

Задание 6

Комплексные наблюдения, оценка и прогноз изменений состояния окружающей среды - ...

Ответ: экологический мониторинг (экомониторинг, мониторинг)

Задание 7

Система мер, направленная на выявление, предотвращение и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды - ...

Ответ: экологический контроль (экоконтроль, надзор)

Задание 8

Выявление, анализ и оценка прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности - ...

Ответ: ОВОС (оценка воздействия на окружающую среду, оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду)

Задание 9

Оценка соответствия проекта хозяйственной деятельности экологическим требованиям - ...

Ответ: экологическая экспертиза (экоэкспертиза, экспертиза)

Задание 10

Комплексная оценка соблюдения субъектом хозяйственной деятельности экологических требований и подготовка рекомендаций по её улучшению - ...

Ответ: экологический аудит (экоаудит, аудит)...

- знать нормативные показатели мониторинга природно - техногенных систем

Задание 1

Безопасные уровни тяжелых металлов – показатель экологической безопасности мониторинговых исследований почвы.

Ответ: да, нет

Задание 2

Остаточные количества пестицидов – показатель экологической безопасности мониторинговых исследований почвы

Ответ: да, нет

Задание 3

Установите соответствие значения суммарного показателя загрязнения почв её категории

Ответ:

меньше 16 – допустимая

от 16 до 32 – умеренно опасная

от 32 до 128 – опасная

более 128 – чрезвычайно опасная

Задание 4

Установите соответствие признака вредности при загрязнении почв его характеристике

Ответ:

общесанитарный – степень воздействия на микроорганизмы

миграционный водный – переход из почвы в воду

миграционный воздушный – переход из почвы в воздух

транслокационный – переход из почвы в растения

Задание 5

Какие показатели определяют при оценке загрязнения почв?

Ответ:
суммарный показатель загрязнения
кратность превышения ПДК
превышение фонового содержания
кларковое содержание

Задание 6

Укажите соответствие вида многофакторного влияния на окружающую среду признаку

Ответ:
сочетанное – химическое и физическое
комплексное – различные пути поступления
последовательное – действуют последовательно
параллельное – однонаправленное действие

Задание 7

К какому виду многофакторного воздействия относится загрязнение почв хлорорганическими пестицидами в условиях повышенного радиационного фона?

Ответ: 1- сочетанное 2 – комплексное 3 – комбинированное (последовательное 4 – комбинированное (параллельное)

Задание 8

Оцените степень токсичности природных вод, загрязненных сточными, если метод биоиндикации показал значение тест параметра 60% за 96 часов.

Ответ: острая токсичность, нетоксичная вода, средняя токсичность, низкая токсичность

Задание 9

"Кислотный дождь" оказывает отрицательное воздействие на водоёмы. Укажите значение рН воды, при котором изменения экосистемы водоема не обратимы.

Ответ: рН 7 рН 6 рН 4,5 рН 5,5

- уметь оценивать интенсивность загрязнения окружающей среды

Задание 1

Установите соответствие класса экологического состояния территории его признаку.

Ответ:
норма - благоприятная среда
риск - вероятность наступления экологически неблагоприятного события
кризис - устойчивые изменения в окружающей среде
бедствие - необратимые изменения в окружающей среде

Задание 2

При оценке радиационной обстановки на территории выделены зоны, установите их соответствие признаку

Ответ:
отчуждения – не допускается постоянное проживание людей;
отселения – лиц репродуктивного возраста и детей;
ограниченного проживания – разъясняется риск угрозы здоровью;
радиационного контроля – мониторинг окружающей среды.

Задание 3

По результатам маршрутной γ – съемки выделены зоны радиационного фона (мЗв/год), установите их соответствие признаку.

Ответ:
отчуждения – более 50
отселения – от 20 до 50
ограниченного проживания – от 5 до 20
радиационного контроля – от 1 до 5

- уметь использовать статистические методы сбора и обработки информации (изолинии, ареалы)

Задание 1

Графическое представление тенденции изменения данных во времени ...

Ответ: временной ряд, ряд динамики, временной тренд, линия тренда

Задание 2

Графическое представление направления изменения ряда данных...

Ответ: линии тренда, линия, график, кривая

Задание 3

Выберите типы линии тренда, которые устанавливают соответствие описанию экспериментальных данных

Ответ: линейная, полиномиальная, логарифмическая, экспоненциальная

Задание 4

Степень близости аппроксимации экспериментальных данных выбранной функции оценивается коэффициентом детерминации?

Ответ: да, нет

Задание 5

Установите соответствие достоверности аппроксимации модели данных

Ответ

0,95 и более - высокая точность аппроксимации

от 0,75 до 0,95 - модель адекватно описывает процесс

от 0,5 до 0,75 - слабая аппроксимация

менее 0,5 - модель требует изменения

Задание 6

Для построения «розы ветров» используют способ локализованных линейных диаграмм

Ответ: да, нет

Задание 7

Для выделения на карте областей, внутри которых существует определенное явление, а за их пределами отсутствует используют метод ареалов

Ответ: да, нет

Задание 8

Изолинии на карте, соединяют точки с одинаковыми значениями параметра

Ответ: да, нет

- владеть навыками расчета кратности превышения загрязнения

Задание 1

Рассчитав значения кратности превышения дайте оценку ситуации, если содержание фтора в питьевой воде составляет 0,6 мг/л (2 класс опасности, ПДК для фторидов в питьевой воде 1,5 мг/л).

Ответ: риск, кризис (чрезвычайная), норма, экологическое бедствие

Задание 2

Рассчитав значения кратности превышения дайте оценку ситуации при содержании смешанной пыли почвы в воздухе 0,45 мг/м³ (4 класс опасности, ПДК нетоксичной пыли 0,15 мг/м³).

Ответ: риск, кризис (чрезвычайная), норма, экологическое бедствие

- владеть навыками оценки экологической ситуации (норма, риск, кризис, бедствие)

Задание 1

Укажите соответствие экологического состояния территории его признаку.

Ответ:

- благоприятная среда - норма

- вероятность наступления экологически неблагоприятного события- риск

- устойчивые изменения в окружающей среде - кризис
- необратимые изменения в окружающей среде - бедствие

Задание 2

Дайте оценку экологической ситуации почв, если показатель остаточного суммарного содержания хлорорганических пестицидов находится в пределах 0,5 – 2,0 ПДК..

Ответ: 1 – норма 2 – риск 3 – кризис (чрезвычайная) 4 – бедствие

Задание 3

Дайте оценку экологической ситуации, если содержание фтора в питьевой воде составляет в среднем 0,75 мг/л (2 класс опасности, ПДК для фторидов в питьевой воде 1,5 мг/л).

Ответ: риск, кризис (чрезвычайная), норма, экологическое бедствие

И ОПК-4.1 участвует в осуществлении проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов

- **знать основные принципы и приоритеты коэволюции природы и общества**

Задание 1

Бережливое природопользование основано на...

Ответ:

- интенсивном использовании природных ресурсов
- использовании ресурсов, поддерживающем их воспроизводство
- применении ресурсосберегающих технологий
- применении истощительных технологий

Задание 2

Приоритеты рационального природопользования

Ответ:

- приоритет жизни и здоровья человека
- приоритет экологической безопасности
- приоритет экономической выгоды
- уровень технической достижимости

Задание 3

Критерии отнесения технологии к наилучшей доступной

Ответ:

- основана на последних достижениях науки и техники
- направлена на снижение воздействия на окружающую среду
- наличие технической возможности применения
- промышленное внедрение на нескольких объектах

Задание 4

Среда, которая обеспечивает устойчивое функционирование природных экосистем - ...

Ответ: благоприятная среда, природная среда, окружающая среда

Задание 5

Экологический потенциал является частью природно-ресурсного потенциала территории.

Ответ: да, нет

Задание 6

Природно-ресурсный потенциал территории – совокупность природных ресурсов и природных условий.

Ответ: да, нет

- **знать методы управления природно – техногенными комплексами**

Задание 1

Установите соответствие вида управления признаку

Ответ:

мягкое – естественное саморегулирование объекта

жесткое – прямое техногенное воздействие
оперативное – регулировании процессов в объекте
опережающее – изучение проекта объекта

Задание 2

Установите соответствие метода управления признаку

Ответ:

законодательные – запреты и ограничения
информационные – сбор, обработка и анализ данных
административные – надзорные мероприятия
экономические – стимулирование природоохранной деятельности

Задание 3

Установите соответствие критерия отбора и оценки методов управления его признаку

Ответ:

эффективность – достижение целей рациональным путем
справедливость – последствия для социальных групп
реализуемость – возможность реализации и контроля
гибкость – адаптация в условиях внешних изменений

Задание 4

Установите соответствие критерия отбора и оценки методов управления его признаку

Ответ:

эффективность – достижение целей рациональным путем
гибкость – адаптация в условиях внешних изменений
долговременность стимулов – ориентация на поиск решений
социальная приемлемость – степень поддержки слоев общества

- знать приемы инженерной защиты природных сред (рекуперации воздуха, регенерации воды, рекультивации земель)

Задание 1

При переработке шлаков в горячих выбросах содержится диоксид серы, загрязнение может распространяться ветром на 15-25 км.

Какие технологические приемы позволяют предотвратить загрязнение атмосферы?

Ответ: рекуперация, регенерация, рекультивация

Задание 2

Если температура отходящих газов мало отличается от температуры окружающей среды может происходить скопление токсичных веществ вблизи источников выбросов.

Какие технологические приемы позволяют предотвратить загрязнение атмосферы?

Ответ: рекуперация, регенерация, рекультивация

Задание 3

Разливы нефти в водоемах получило название «экологической войны», суда для её транспортирования с большим водоизмещением признаны экологически опасными.

Какие технологические приемы позволяют снизить загрязнение воды?

Ответ: рекуперация, регенерация, рекультивация

Задание 4

При восстановлении загрязненных радионуклидами сельскохозяйственных земель вносят высокие дозы калийных удобрений и засеивают участки травами.

Какие технологические приемы позволяют снизить загрязнение почв?

Ответ: рекуперация, регенерация, рекультивация

Задание 5

К какому типу регенерации воды относят прием озонирования?

Ответ: химическая, физико-химическая, механическая, микробиологическая

Задание 6

К какому типу регенерации воды относят прием хлорирования?

Ответ: химическая, физико-химическая, механическая, микробиологическая

Задание 7

К какому типу регенерации воды относят прием коагуляции?

Ответ: химическая, физико-химическая, механическая, микробиологическая

Задание 8

К какому типу очистки воды относят прием кавитации?

Ответ: химическая, физико-химическая, механическая, микробиологическая

Задание 9

К какому типу регенерации воды относят прием отстаивания?

Ответ: химическая, физико-химическая, механическая, микробиологическая

Задание 10

К какому типу регенерации воды относят прием фильтрования?

Ответ: химическая, физико-химическая, механическая, микробиологическая

- уметь анализировать причины природно-техногенных процессов (оползни, затопление, подтопление, абразия, карст и др.)

Задание 1

Установите соответствие процесса причинно – следственному признаку

Ответ:

- обвал – отрыв и падение пород со склонов
- оползень – скользящее смещение пород по склону
- карст – образование пустот в породах
- абразия – переформирование берегов и дна

Задание 2

Установите соответствие процесса причинно – следственному признаку

Ответ:

- затопление – повышения уровня поверхностных вод
- подтопление – поднятие уровня грунтовых вод
- термокарст – проседание почв при вытаивании льда
- псевдокарст – просадки лессовых пород при увлажнении

Задание 3

Установите соответствие процесса причинно – следственному признаку

Ответ:

- пучение – увеличение объема почвы при замерзании грунтовых вод
- наледи – излив и замерзание подземных (поверхностных) вод
- лавина – сход снежной массы с крутых склонов
- сель – бурный поток грязевой смеси

Задание 4

Укажите возможные антропогенные причины оползневых явлений

Ответ:

- чередование на склоне водоупорных и водоносных пород
- смачивание дождевой водой грунта
- обводнение пластов при утечках из коммуникаций
- подрезка основания склонов при земляных работах

- уметь пользоваться нормативной документацией по проектированию водосточной сети

Задание 1

В каком документе изложены нормативные требования к проектированию дождевой водосточной сети?

Ответ:

- СП

- СанПиН
- ГОСТ
- ГОСТ ИСО Р

Задание 2

Выберите элементы схемы перемещения воды по закрытой водосточной сети

Ответ

- дождеприемный колодец
- смотровой колодец
- коллектор
- соединительная ветка

Задание 3

Выберите элементы схемы перемещения воды по открытой водосточной сети

Ответ

- дождеприемный колодец
- проезжая часть
- обочина
- кювет

Задание 4

Какие данные многолетнего мониторинга используются в методике расчета расходов дождевых и талых вод в коллекторах

Ответ

- интенсивность дождя
- количество дождей в год
- географические константы территории
- коэффициент покрытия

Задание 5

Установите соответствие условий расположения коллекторов признаку

Ответ

благоприятные – средний уклон поверхности менее 0,005

средние – уклон склонов менее 0,02

неблагоприятные – средний уровень склонов более 0,02

особо неблагоприятные – отвод воды из котловины

- владеть навыками расчёта расхода поверхностного стока в коллекторах водосточной сети

Задание 1

Рассчитайте средневзвешенный коэффициент покрытия равных территорий газона и асфальта с коэффициентами покрова 0,038 и 0,32 соответственно

Ответ 0,179; 0,200; 0,358

Задание 2

Определите продолжительность протекания дождевых вод по участку дождевой сети в условиях благоприятного расположения водосбора (длина 68 м; скорость 0,7 м/с)

Ответ 97 сек: 1 мин 37 сек

Задание 3

Определите продолжительность протекания дождевых вод по участку дождевой сети в условиях среднего расположения водосбора (длина 133 м; скорость 1,0 м/с)

Ответ 133 сек: 2 мин 13 сек

Задание 4

Определите продолжительность протекания дождевых вод по участку дождевой сети в условиях неблагоприятного расположения водосбора (длина 277,5 м; скорость 1,5 м/с)

Ответ 185 сек: 3 мин 5 сек

Задание 5

Определите расчетную продолжительность дождя, при протекании дождевых вод до уличного лотка, дождеприемника, по соединительной ветке 3, 0 и 1,5 мин. соответственно
Ответ 4,5 мин 270 сек, 5 мин

Задание 6

Рассчитайте расход дождевых вод в коллекторах города $q=Z_{mid}A^{1,2}F/t_r^{1,2n-0,1}$. если статистические параметры 300 и 0,61; площадь стока 4 га, коэффициент покрытия 0,20; расчетная продолжительность дождя 4,5 мин

Ответ: 21,8 л/сек 25,5 л/сек 28,0 л/сек

- владеть навыками пользования справочными данными (карты изолиний интенсивности дождя)

Задание 1

Установите соответствие понятий и обозначения параметров признаку

Ответ:

q_{20} – интенсивность дождя за 20 мин л/(с·га) при $P=1$ год

P – период однократного превышения интенсивности дождя

$P=1$ год – временной промежуток выпадения дождей выше нормы

t_r – среднее количество дождей за год

Задание 2

Установите соответствие понятий и обозначения параметров признаку

Ответ:

q – расход дождевых вод в коллекторах дождевой канализации, л/с

z – коэффициент покрова различных поверхностей стока

A, n – статистические параметры дождемеров местности

изолинии q_{20} – линии равного значения интенсивности дождя

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%

Приложение к фонду оценочных
средств учебной дисциплины
«Природно-техногенные комплексы
и основы природообустройства»

**Лист внесения дополнений и изменений
в фонд оценочных средств учебной дисциплины
«Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства»
на 2025 - 2026 учебный год**

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.х.н., доцент _____  Н. Н. Малкова
ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

к.с-х.н., доцент _____  А.В. Скрипник
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия