

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.06.2025 17:01:05
Уникальный программный ключ:
e68634da050325a9254284dd96b4f0f8b288e439

**ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета**

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора филиала
Борковой Е.В.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ
ТЕХНОГЕННЫХ СИСТЕМ**

для обучающихся по направлению подготовки
06.03.01 Биология
профиль подготовки
Биоэкология и техносферная безопасность
форма обучения очная

1. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен, с указанием семестра)	Код и содержание компетенции (или ее части)	Оценочные материалы (виды и количество)
1	2	3	4
1.	Экологические аспекты современной биотехнологии	ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	Устный ответ на практическом занятии. Реферат Презентация
2.	Типы загрязнения окружающей среды		Устный ответ на практическом занятии. Реферат Презентация
3.	Биологическая очистка сточных вод		Устный ответ на практическом занятии. Контрольная работа
4.	Биологическая очистка газовоздушных выбросов и биоремедиация почв		Устный ответ на практическом занятии. Реферат
5.	Экологическая биотехнология и ее перспективы		Устный ответ на практическом занятии. Контрольная работа
6.	Зачет (6 семестр)		Ответ на вопросы билетов

2. Виды и характеристика оценочных средств

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может проводиться в форме:

- **Теоретическая проверка.** Предполагает проверку теоретических знаний обучающихся. Проводится в устной или письменной форме в виде вопросов, которые требуют развёрнутых ответов.
- **Контрольное тестирование.** Разновидность проверки знаний в форме теста с вариантами ответов или выбором между «да-нет». Иногда вопросы требуют короткий ответ, который необходимо вписать в строку.
- **Практическая проверка.** Предполагает проверку практических умений. Как правило, это решение задач и упражнений, проведение контролируемых опытов в лабораторных условиях, выполнение чертежей, создание планов по заданным параметрам, сдача физических нормативов. Практические задания могут выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Задания включают элементы творчества и командной работы. Позволяют оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления.

Критерии оценивания устного ответа

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа (правильность и уместность использования языковых средств: разнообразие словаря и грамматического строя речи; стилевое единство и выразительность речи; число речевых недочётов).

Критерии оценивания контрольных работ

- Оценка «отлично» ставится при правильном ответе на 85% и более заданий.
- Оценка «хорошо» ставится при правильном ответе на 70-84% заданий.
- Оценка «удовлетворительно» ставится при правильном ответе на 50-69% заданий.
- Оценка «неудовлетворительно» ставится, если правильный ответ получен менее чем на 50% заданий.

Презентация – форма представления информации из одного или нескольких источников, как с помощью разнообразных технических средств, так и без них.

Критерии оценивания:

Оцениванию подвергаются все этапы презентации – содержание и оформление презентации, доклад и ответы на вопросы аудитории; умение анализировать социально и лично значимые проблемы; применять знания в процессе решения задач образовательной деятельности.

Реферат – сбор информации из одного или нескольких источников, анализ полученной информации, обобщение. При написании реферата необходимо отмечать возможности использования изучаемого материала при организации взаимодействия с целью экологического воспитания.

Критерии оценивания реферата.

1. Новизна текста: актуальность темы исследования; новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; стилевое единство текста, единство жанровых черт.
2. Степень раскрытия сущности вопроса: соответствие содержания теме и плану реферата; полнота и глубина знаний по теме; обоснованность способов и методов работы с материалом; умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).
3. Обоснованность выбора источников: оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению: правильность оформления ссылок на используемую литературу, список литературы; оценка грамотности и культуры изложения

(в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; соблюдение требований к объёму реферата.

Зачет – это заключительная форма контроля, целью которой является оценка теоретических знаний и практических навыков, способности студентов к мышлению, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

Критерии оценивания ответов на зачете

– от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;

– от 61 до 100 баллов – «зачтено».

Промежуточная аттестация может быть выставлена по результатам текущего контроля, осуществляемого в ходе семинарских/практических занятий на основе оценки активности работы студентов, их участия в дискуссиях и выступлениях с докладами, а также по результатам оценки посещаемости студентами лекций и семинаров.

3. Оценочные средства

Перечень тем рефератов и презентаций

1. Техногенные системы.
2. Нефте- и газодобывающая промышленность.
3. Газоперерабатывающие предприятия.
4. Нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленность как источники экологического риска.
5. Предприятия нефте-, газо- и продуктопроводного транспорта как системы повышенной экологической опасности.
6. Экологическая безопасность на транспорте.
7. Особенности предприятий химической промышленности с точки зрения экологической опасности.
8. Энергетика. Атомная промышленность и атомная энергетика как источники экологического риска.
9. Бумажно-целлюлозная промышленность как источник экологического риска.
10. Экоаналитические службы как инструмент контроля техногенных объектов.
11. Микробная биотехнология.
12. Микробно-ферментная биотехнология.
13. Микробно-ферментные составы (биопрепараты) .
14. Биологическая очистка сточных вод.
15. Биоремедиация - биологическая очистка почвы и воды от нефти и нефтепродуктов.
16. Укоренное компостирование органики.
17. Утилизация и обезвреживание твердых отходов методами биотехнологии
18. Биоэтика в области биотехнологий.
19. Научно-методическая база исследований в области биотехнологий
20. Промышленные биотехнологии

Задания для проведения контрольной работы

Вариант 1

1. Стабильность и устойчивость экосистем.
- 2.Круговорот веществ: круговорот углерода, азота, серы и фосфора.
- 3.Способность экосистем к самоочищению.

Вариант2

1. Свойства почв и почвенные процессы. Биотические факторы и процессы в почвенных средах.
2. Перенос и миграция загрязняющих веществ в окружающей среде.
3. Источники загрязнения окружающей среды.

Вариант3

1. Миграция тяжелых металлов и радионуклидов.
2. Биоремедиация загрязненных почв и грунтов: биоремедиация *in situ*, биоремедиация *ex situ*.
3. Характеристика процессов, относящихся к «зеленой» биотехнологии

Вариант 4

1. Роль экобиотехнологии в защите окружающей среды.
2. Количественная и качественная биоиндикация.
3. Принципы биологического мониторинга и биотестирования текущего состояния объектов природной среды.

Пример тестовых заданий

1. Масса, образуемого активного ила небольшая, низкие энергозатраты на перемешивание, образуется энергоноситель в виде биогаза в процессе
 - а: анаэробной очистки сточных вод
 - б: аэробной очистки сточных вод
 - в: очистки сточных вод в биопрудах
 - г: применения альгобактериального сообщества
2. Единственная группа прокариотов, которые осуществляют окислительный фотосинтез, усваивающие ряд газообразных соединений: CO₂ - в процессе фотосинтеза, O₂ - в процессе дыхания, N₂ - в процессе азотфиксации, H₂S - при анаэробном фотосинтезе
 - а: цианобактерии
 - б: диатомеи
 - в: зеленые водоросли
 - г: высшие растения
3. При биологической доочистке сточных вод для аккумуляции азота используют
 - а: сельскохозяйственные растения
 - б: камыш, тростник, рогоз
 - в: пырей, мятлик
 - г: бобовые растения
4. Из водорослей нашли применение в качестве очистителей сточных вод в биопрудах
 - а: Chlorella, Scenedesmus
 - б: Gelidium, Phyllophora
 - в: Laminaria
 - г: Pleurococcus
5. Очистные сооружения с дополнительным освещением для культивирования альгобактериального ила
 - а: симбиотенки
 - б: септики
 - в: аэротенки
 - г: окситенки
- 6.: Для очистки сточных вод с помощью растений используют
 - а: поля фильтрации, биоплато
 - б: иловые карты, иловые площадки
 - в: аэротенки, метантенки
 - г: окситенки, биотенки
7. Земляные фильтрующие сооружения с загрузкой из щебня, гравия, керамзита, песка и

других материалов

- а: поверхностные биоплато
- б: инфильтрационные биоплато
- в: наплавные биоплато
- г: иловые площадки

8. Конструкция в виде плавающих в воде матов из синтетических волокон, на поверхности которых высажены растения

- а: поля орошения
- б: поля фильтрации
- в: наплавные биоплато
- г: иловые площадки

9. Специально подготовленные и спланированные земельные участки, предназначенные для очистки сточных вод с одновременным использованием для выращивания технических культур растений

- а: поля орошения
- б: поля фильтрации
- в: иловые площадки
- г: биопруды

10. Перифитонные слизеобразующие организмы, способные образовывать бактериальные скопления с общей слизистой капсулой, играющие важную роль в системах биологической очистки сточных вод

- а: *Pseudomonas putida*, *Pseudomonas aeruginosa*
- б: *Zoogloea ramigera*, *Sphaerotilus natans*
- в: *Rhodococcus erythropolis*, *Arthrobacter luteus*
- г: *Bacillus subtilis*, *Bacillus thuringiensis*

Перечень вопросов к зачету

1. Назовите современные проблемы загрязнения среды и его виды?
- 3 Укажите источники, виды и масштабы выбросов загрязняющих веществ?
- 4 Каковы размеры выбросов промышленных предприятий и транспорта?
- 5 Назовите отходы химической промышленности, добычи и транспортировки нефти?
- 6 Что называется сельскохозяйственным загрязнением?
- 7 Каковы особенности отходов коммунального хозяйства?
- 8 Чем опасны ароматические соединения, нефтепродукты и детергенты для биосферы?
- 9 Охарактеризуйте пестициды и законы их трансформации в биосфере.
- 10 Как влияют химические загрязняющие вещества на почвенную биоту?
- 11 Что такое фитотоксичность химических элементов и соединений?
- 12 Дайте определение предельно-допустимых концентраций.
- 13 Каковы уровни ПДК в водных системах?
- 14 Каким условиям должны отвечать индикаторные виды, используемые для количественного мониторинга загрязнения?
- 15 Каким отличительным свойством должны обладать индикаторные виды, используемые для оценки качества среды обитания, по сравнению с видами-индикаторами, используемыми для количественного мониторинга загрязнения водоема?
- 16 Какие препараты называют бактериальными удобрениями?
- 17 Какие микроорганизмы используются для получения бактериальных энтомопатогенных препаратов?
- 18 Каковы особенности получения экологически чистой энергии?
- 19 Назовите методы обессеривания природного газа, угля и нефти
- 20 Какова значимость биотехнологических методов для защиты окружающей среды в современном обществе?
21. Очистка выбросов в атмосферу

22. Разработка экологически безопасных технологий очистки сточных вод.
23. Аэробные процессы очистки сточных вод.
24. Анаэробные процессы очистки сточных вод.
25. Переработка активного ила
26. Препараты нового поколения для доставки средств защиты культурных растений и удобрений
28. Технологии получения экологически безопасных биопластиков, биodeградируемых пленок и оболочек
29. Полигидроксиалканоаты – характеристика, субстраты и способы получения, штаммы-продуценты.
30. Производство жидкого и газообразного биотоплива