

**ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ**  
**Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия**

Рег. № АХАЭ.04-13  
«01» 07 2019 г.

**УТВЕРЖДЕН**  
на заседании кафедры  
Протокол от «1» 06 2019 г. № 9/1  
Заведующий кафедрой  
А.Н. Мармулев А.Н. Мармулев

**ФОНД**  
**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Б1.В.05 Экологическая биотехнология**

Шифр и наименование дисциплины

**35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение**

Код и наименование направления подготовки

профиль Агроэкология

Новосибирск 2019

6394

### Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Вводная лекция	ПК-4	Контрольные вопросы
2	Аэробная и анаэробная биологическая очистка сточных вод.	ПК-4	Круглый стол
3	Курсовая работа	ПК-4	Темы
4	Итоговый контроль знаний	ПК-4	Вопросы для подготовки к экзамену

**ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ**  
**Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия**

**Тестовые задания для определения уровня сформированности  
компетенций по дисциплине «Экологическая биотехнология»**

**ПК-4** Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции

**1. Пресные воды, изменившие после использования в бытовой и производственной деятельности человека свои физико-химические свойства и требующие отведения – это:**

- а) сточные воды                                      б) промышленные воды                                      в) атмосферные осадки

**2. Биоценоз зоогенных скоплений (колоний) бактерий и простейших организмов, которые участвуют в очистке сточных вод называется...**

- а) аэрация                                      б) активный ил                                      в) осадок сточных вод

**3. Сооружение для биологической очистки сточных вод...**

- а) Метантенк                                      б) Аэротенк                                      в) Коллектор

**4. Метод очистки воды, при котором происходит минерализация органического вещества микроорганизмами в мелководных прудах и других водоемах**

- а) механическая очистка сточных вод      б) биологическая очистка сточных вод

**5. Привнесение в какую-либо среду новых не характерных для нее веществ или превышение естественного многолетнего уровня концентрации этих агентов в среде называется \_\_\_\_\_.**

**Критерии оценки:**

**-Оценка «отлично»** выставляется, если 100% выполнены тестовые задания.

**-Оценка «хорошо»** выставляется, если на 60-90% выполнены тестовые задания.

**-Оценка «удовлетворительно»** выставляется, если на 30-50% выполнены тестовые задания.

**-Оценка «неудовлетворительно»** выставляется, если на менее 20% выполнены тестовые задания.

**ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ**  
**Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия**

**Темы круглого стола по дисциплине**

**Тема - Биологическая очистка сточных вод**

1. Биоагенты аэробной очистки.
2. Биоагенты анаэробной очистки.
3. Эффективность биоочистки сточных вод.

**Тема - Биодegradация отходов**

1. Биодegradация твердых бытовых отходов.
2. Биодegradация жидких отходов.
3. Биодegradация ксенобиотиков.

**Тема - Биологическая переработка минерального сырья**

1. Способы добычи минерального сырья.
2. Эффективность первичной и вторичной переработки минерального сырья.
3. Истощаемость природных ресурсов.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится при полном раскрытии темы и активном участии в дискуссии.

Оценка «хорошо» ставится, если слабо раскрыт один из вопросов темы и активное участие в дискуссии.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если недостаточно раскрыто два вопроса темы и малоактивное участие в дискуссии.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если тема не раскрыта, а в дискуссии студент не проявил себя.

**ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ**  
**Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия**

**Темы курсовых работ**

1. Задачи экологической биотехнологии в сельском хозяйстве.
2. Экологическая биотехнология в растениеводстве.
3. Роль технологической биоэнергетики в снижении загрязнения природной среды.
4. Биотехнология получения этанола как топлива.
5. Биотехнология получения биогаза.
6. Биотехнология получения водорода - как топлива будущего.
7. Биотопливные элементы и их роль в охране природной среды.
8. Роль биотехнологии в защите и оздоровлении биосферы.
9. Создание безотходных технологических процессов на основе биотехнологии.
10. Альтернативные пути развития сельскохозяйственного производства на основе биотехнологии.
11. Биологическая очистка сточных вод.
12. Использование генетической и клеточной инженерии в экологической биотехнологии.
13. Биопрепараты - биологическая альтернатива химическим пестицидам.
14. Роль биотехнологии возобновляемого сырья в деле охраны окружающей среды.
15. Природоохранная роль биоконверсии целлюлозолигнинных материалов.
16. Экологическая биотехнология в животноводстве.
17. Экологическая роль биodeградации твёрдых органических отходов.
18. Биологическая переработка минерального сырья.
19. Роль биотехнологии в деле очистки природной среды от ксенобиотиков.
20. Генная инженерия, как составная часть экологической биотехнологии.

**Критерии оценки:**

- Оценка «отлично» ставится за качественно выполненную курсовую работу.
- Оценка «хорошо» ставится, если недостаточно полно раскрыт хоть один вопрос.
- Оценка «удовлетворительно» ставится, если недостаточно полно раскрыто два вопроса и более.
- Оценка «неудовлетворительно» ставится, если нет правильных ответов на поставленное задание.

**ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ**  
**Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия**

**Список вопросов для подготовки к экзамену**

1. Понятие экологической биотехнологии и что она изучает.
2. Какие виды биотехнологий известны.
3. История экологической биотехнологии.
4. Предферментативная стадия биотехнологии.
5. Ферментативная стадия биотехнологии.
6. Постферментативная стадия биотехнологии
7. Объекты биотехнологии.
8. Продукты биотехнологии.
9. Аппаратура для биотехнологического процесса.
10. Отличие биотехнологических процессов от химических технологий.
11. Критерии оценки эффективности биотехнологических процессов.
12. Моделирование биотехнологических процессов.
13. Оптимизация биотехнологических процессов.
14. Биологическая очистка стоков.
15. Аэробные процессы очистки стоков.
16. Анаэробные процессы очистки стоков.
17. Показатели очистки воды.
18. Биотехнология твёрдых органических отходов.
19. Биотехнология отходов свалок.
20. Биоочистка газовой воздушных выбросов.
21. Биодegradация ксенобиотиков.
22. Биотехнология производства биогаза - метановое брожение, фазы метаногенеза.
23. Биотехнология производства спирта.
24. Биотехнология производства водорода.
25. Биотехнология производства жидких углеводов.
26. Биотопливные элементы.

27. Биотехнология металлов. Бактериальное выщелачивание.
28. Биосорбция металлов.
29. Обогащение руд.
30. Биопестициды - бактериальные препараты.
31. Биотехнология грибных пестицидов.
32. Биотехнология вирусных препаратов.
33. Биогербициды.
34. Биологические удобрения.
35. Биотехнология возобновляемого сырья.
36. Биоконверсия целлюлозолигниновых материалов.
37. Компостирование органических отходов.

### **Порядок аттестации по дисциплине «Экологическая биотехнология»**

Текущий контроль проводится по выполнению индивидуальных заданий, составлению таблиц и характеристик, подготовки курсовой работы, участию в дискуссии, семинарах, круглом столе.

Итоговый контроль – экзамен проводится в устной форме.

Критерии оценивания устного ответа:

5 (отлично) – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. В ответе прослеживается четкая структура. Ответ изложен литературным языком с использованием научных терминов. Показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

4 (хорошо) – дан полный развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки.

3 (удовлетворительно) – дан не полный ответ, допущены грубые ошибки. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 (неудовлетворительно) - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
<b>Оценка по пятибалльной системе</b>	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
<b>Оценка по системе «зачет – незачет»</b>	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2015, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);
2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2015, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О ([nsau.edu.ru/file/104821](http://nsau.edu.ru/file/104821): режим доступа свободный).

Составитель:  
доцент



Рыбакова К.Н.