


ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Кафедра техносферной безопасности и электротехнологий

Рег. № АИб-26.14ф
« 27 » января 2026 г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол №5 от 13 января 2026 г.
Заведующий кафедрой

_____ Понуровский В.А.
(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.14 Инженерная экология

Шифр и наименование дисциплины

35.03.06 Агроинженерия

Код и наименование направления подготовки

Технические системы и цифровизация производства; Сервис технических систем;
Технические системы и роботизация пищевых производств;
Электрооборудование и электротехнологии

Направленность (профиль)

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочных средств
1	Промышленная экология: основные понятия и законы.	УК-2, ОПК-3, ПКО-3	Контрольные вопросы
2	Проблема комплексного использования сырья и отходов.	УК-2, ОПК-3, ПКО-3	Контрольные вопросы
3	Загрязнение атмосферы.	УК-2, ОПК-3, ПКО-3	Контрольные вопросы
4	Фундаментальные свойства гидросферы.	УК-2, ОПК-3, ПКО-3	Контрольные вопросы
5	Инженерная защита ОС. Нормирование качества ОС.	УК-2, ОПК-3, ПКО-3	Контрольные вопросы
6	Ноосфера и концепция устойчивого развития общества	УК-2, ОПК-3, ПКО-3	Контрольные вопросы
7	Нормативно-правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.	УК-2, ОПК-3, ПКО-3	Контрольные вопросы

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

1. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины

Раздел 1. Промышленная экология: основные понятия и законы.

1. Зоны влияния промышленности.
2. Жизненный цикл предприятия.
3. Ликвидация последствий деятельности предприятия.

Раздел 2. Проблема комплексного использования сырья и отходов.

1. Основные источники загрязнения почвы.
2. Последствия загрязнения почвенного покрова.
3. Виды эрозий почв и способы борьбы с эрозией.

Раздел 3. Загрязнение атмосферы.

1. Последствия загрязнения атмосферы.
2. Методы очистки газовых выбросов в атмосферу.
3. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха.
4. Последствия загрязнений атмосферы для биосферы и человека.

Раздел 4. Фундаментальные свойства гидросферы.

1. Влияние антропогенного воздействия на экологическое состояние вод.
2. Основные источники загрязнения водных ресурсов.
3. Требования к качеству воды.
4. Методы очистки воды, используемой для нужд человека.

Раздел 5. Инженерная защита ОС. Нормирование качества ОС

1. Принципы, методы и средства защиты атмосферы, гидросферы и литосферы.

Раздел 6. Ноосфера и концепция устойчивого развития общества.

1. Идея ноосферы и ее творцы.
2. Становление ноосферы и перспективы человечества.
3. Основные положения концепции устойчивого экологически безопасного развития.

Раздел 7. Нормативно-правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.

1. Виды ответственности за экологические правонарушения.
2. Виды экологических правонарушений.
3. Виды экологических проступков.
4. Экологические преступления: понятие, классификация.
5. Экологический вред.
6. Виды ответственности за экологические проступки и правонарушения.

Критерии оценки результатов устного ответа обучающегося:

«Зачтено» – ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание программного материала по дисциплине, допускает несущественные погрешности в ответе. Ответ самостоятелен, логически выстроен. Основные понятия употреблены правильно.

«Незачтено» – ставится в том случае, когда студент демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине, обнаруживает непонимание основного содержания теоретического материала или допускает ряд существенных ошибок и не может их исправить при наводящих вопросах преподавателя, затрудняется в ответах на вопросы. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

2. Тематика рефератов

1. Международное сотрудничество по вопросам охраны окружающей среды.
2. Причины образования и характеристика автотранспортных загрязнителей окружающей среды.
3. Воздействие транспорта на окружающую среду.
4. Оборудование для очистки выбросов.

5. Параметрическое (энергетическое) загрязнение окружающей среды.
6. Экологический баланс транспортного средства в жизненном цикле.
7. Система экологического контроля.
8. Эколога-правовая ответственность.
9. Государственная экологическая экспертиза.
10. Экологический паспорт предприятия.
11. Принципы устойчивого развития.
12. Мониторинг загрязнения окружающей среды. Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ).
13. Способы и средства очистки сточных вод.
14. Комплексное снижение токсичности отработавших газов.
15. Экологический контроль.
16. Экологический менеджмент.
17. Определение загрязняющих веществ в отработавших газах автомобилей.
18. Применение улучшенных и альтернативных топлив.
19. Экологические конструкции автомобилей.
20. Экологическое нормирование.
21. Современные экологические проблемы России.
22. Методы количественного химического анализа объектов окружающей среды.
23. Рециклинг.
24. Установки по очистке и обеззараживанию сточных вод.
25. Экологические проблемы г. Новосибирска.
26. Экологическая доктрина Российской Федерации.
27. Суперэкоотоксиканты.
28. Критерии оценки качества окружающей среды.
29. Системный анализ в экологии.
30. Экономическая эффективность природоохранных предприятий.
31. Автомобили с улучшенными экологическими характеристиками.
32. Гибридные силовые установки автомобилей.
33. Международные стандарты ISO 14000.
34. Государственная система управления охраной окружающей природной среды в России.
35. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
36. Экозащитная техника и технологии.

Критерии оценивания рефератов:

– «отлично» выставляется, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

– «хорошо» выставляется, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты; в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

– «удовлетворительно» выставляется, если имеются существенные отступления от требований к реферированию; в частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

– «неудовлетворительно» выставляется, если тема реферата не раскрыта, выявлено существенное непонимание проблемы или же реферат не представлен вовсе.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Вопросы к зачету

1. Природные основы экологической культуры.
2. Взгляды Мальтуса и современная демографическая ситуация.
3. Общечеловеческие ценности как оптимальная форма взаимодействия человека с миром.
4. Соотношение социосистем и экосистем.
5. Основные эмпирические обобщения Вернадского.
6. Современные экологические катастрофы.
7. Оптимизация окружающей среды.
8. Реализация принципа целостности знания в процессе формирования экологической культуры личности.
9. Способы и средства очистки сточных вод
10. Связь между учением Вернадского о биосфере и концепцией ноосферы.
11. Экологический маркетинг.
12. Фактор среды в развитии личности.
13. Социальная экология семьи.
14. Диалектика противоречий между человеком и природой.
15. Реальные и потенциальные экологические опасности.
16. Соотношение локальных, региональных и глобальных экологических проблем.
17. Проблема взаимодействия человека с окружающим миром (в восточных религиях, в христианстве).
18. Феномен территориальности у человека и у животных (сравнительная характеристика).
19. Влияние окружающей среды на психосоматическое развитие человека.
20. Технократический стиль мышления и его влияние на окружающую среду.
21. Стихийные бедствия в сознании и поведении людей.
22. Положительные и отрицательные взаимодействия между живыми организмами и видами.
23. Проблема выживания в современном мире.
24. Проблема улучшения социальной среды человека.
25. Система экологического права
26. Общечеловеческие ценности как оптимальная форма взаимодействия человека с миром.
27. Видовая структура экосистем. Роль редких видов в жизни экосистем.
28. Закон лимитирующего фактора, его значение для экологической науки
29. Принципы обеспечения устойчивого развития.
30. Механизмы приспособления организма к изменениям окружающей среды.
32. Экозащитная техника и технологии.
33. Защита водных ресурсов от объектов автотранспортного комплекса.
34. Воздействие автотранспорта на акустическую среду города.
35. Математическое моделирование техногенного влияния на биосферу.
36. Оценка воздействия на окружающую среду.
37. Финансирование природоохранной деятельности.
38. Экологические функции государственных органов законодательной и исполнительной власти.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

– «зачтено» выставляется студенту, который твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу, без существенных неточностей отвечает на вопросы, владеет необходимыми навыками и приемами выполнения практических заданий.

– «незачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает принципиальные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задания для оценки сформированности компетенции «УК-2»:

Содержательный элемент 1.

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 1.

Каков процент содержания азота в воздухе?

- а) 20.93%
- б) 0.93%
- в) 78.09%
- г) 54.13%

Правильный ответ: в

Вариант задания 2.

К какой оболочке земли относятся такие компоненты, как земная кора, мантия, почвенный слой?

- а) атмосфера
- б) гидросфера
- в) биосфера
- г) литосфера

Правильный ответ: г

Вариант задания 3.

Какой из экологических факторов не относится к абиотическим?

- а) вырубка леса
- б) климат
- в) рельеф
- г) магнитное поле

Правильный ответ: а

Вариант задания 4.

Какой из разделов экологии включает комплекс мероприятий, направленных на обеспечение сохранения здоровья человека и защиту окружающей природной среды?

- а) глобальная экология
- б) экология человека
- в) инженерная экология
- г) экология народного населения

Правильный ответ: в

Вариант задания 5.

Кто является основателем экологии?

- а) Э. Геккель
- б) Р. Декарт
- в) Ф. Ницше
- г) З. Фрейд

Правильный ответ: а

Тип заданий: открытый

Вставьте пропущенные слова и символы

1. Разработкой экономических механизмов рационального природопользования занимается _____.

экономическая экология.

2. Изучением влияния выбросов предприятий и заводов на окружающую среду, снижением этого влияния за счет совершенствованных технологий занимается _____.

промышленная экология.

3. Раздел экологии, изучающий взаимоотношение особей (организмов) с окружающей средой называется _____.

аутэкология.

4. Раздел экологии, изучающий взаимоотношения популяций с окружающей средой называется _____.

демэкология.

5. **Синэкология** – это раздел _____, изучающий взаимоотношения сообществ и экосистем.

экологии

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-3»:

Содержательный элемент 2.

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 1.

Как называются растения, создающие органическое вещество из неорганического с помощью окружающей среды?

- а) продуценты
- б) редуценты
- в) консументы
- г) детритофаги

Правильный ответ: а

Вариант задания 2.

К какой группе природных ресурсов относятся нефть, газ, торф?

- а) минерально-сырьевые
- б) энергетические
- в) водные
- г) средозащитные

Правильный ответ: б

Вариант задания 3.

Что не относится к источникам загрязнения атмосферы?

- а) пылевые бури
- б) лесные пожары
- в) извержение вулкана
- г) сточные воды ЖКХ

Правильный ответ: г

Вариант задания 4.

Как называется мера дозы радиоактивного облучения?

- а) беккерель
- б) бэр
- в) распад
- г) активность

Правильный ответ: б

Вариант задания 5.

Какую область РФ не затронул Восточно-Уральский радиоактивный след?

- а) Пермская
- б) Челябинская
- в) Свердловская
- г) Курганская

Тип заданий: открытый _____

Вставьте пропущенные слова и символы

1. **Социальная экология** – это раздел экологии, исследующий общие закономерности взаимоотношений общества и -----.

природы

2. **Глобальная экология** - это один из разделов экологии, изучающий -----земли.

биосферу

3. **Экология** – это фундаментальная наука о _____, являющаяся комплексной и объединяющая знание основ нескольких классических естественных наук.

природе

4. **Биоцентрическое мировоззрение** - это рассматривает человека как часть _____.

природы

5. Термин экология впервые ввел в науку:

1) Ю.П. Одум;

2) В. И. Вернадский;

3) _____

4) К.Ф. Рулье.

Э. Геккель;

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКО-3»:

Содержательный элемент 3.

Тип заданий: закрытый _____

Вариант задания 1.

Что не относится к физическим загрязнителям окружающей природной среды?

- а) шум
- б) вибрация
- в) электромагнитные излучения
- г) радиоактивные выбросы

Правильный ответ: г

Вариант задания 2.

Какая из представленных энергетических цепочек является сложной?

- а) ксенобиотик – воздух – человек
- б) ксенобиотик – почва – растение – человек
- в) ксенобиотик – вода – человек
- г) ксенобиотик – пища – человек

Правильный ответ: б

Вариант задания 3.

Исходя из чего рассчитываются предельно допустимые выбросы вредных веществ (выберите неверный вариант)?

- а) количество источников загрязнения
- б) высота расположения источников загрязнения
- в) наличие водоемов вблизи источников загрязнения
- г) распределение выбросов во времени и пространстве

Правильный ответ: в

Вариант задания 4.

В какой зоне дымового факела максимальна концентрация выбросов?

- а) зона переброса факела
- б) зона задымления
- в) зона удушения
- г) зона постепенного снижения уровня загрязнения

Правильный ответ: б

Вариант задания 5.

Чем должна отделяться жилая застройка от промышленного предприятия?

- а) санитарно-защитной зоной
- б) забором
- в) живой изгородью
- г) зоной переброса факела

Правильный ответ: а

Вставьте пропущенные слова и символы

Тип заданий: открытый _____

1. Какой из методов экологических исследований является основным, позволяет исследователю по возможности не вмешиваясь в естественный ход событий, судить об истинном характере изучаемого явления?

1) эксперимент;

- 2) моделирование;
 - 3) наблюдение в искусственных условиях;
 - 4) _____
- наблюдение в естественных условиях.**

2) **Биогены** - это _____ элементы, входящие в состав живых организмов.
химические

3. Один из разделов экологии, изучающий способы получения экологически чистых сельскохозяйственных продуктов без истощения ресурсов пашни и лугов называется:

- 1) экономическая экология;
- 2) медицинская экология;
- 3) _____
- 4) юридическая экология.

сельскохозяйственная экология;

4. **Математическая экология** занимается моделированием _____ процессов.

экологических

5. Отличительные особенности живых организмов – это **способность к саморегуляции и к _____**.
самовоспроизведению.

Составитель: Е.Л. Дзю

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«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 (<https://edubiotech.ru/file/403>: режим доступа свободный);
2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся (<https://edubiotech.ru/file/104821>: режим доступа свободный).