

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
Кафедра Экологии

Рег. № ПБ.03-16
«12» 02 2024 г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
протокол от «6» февраля 2024 г., № 3
Заведующий кафедрой
Е.А. Новиков
(подпись)

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.16 ЭКОЛОГИЯ

19.03.01 Биотехнология

Профиль: Пищевая биотехнология

Новосибирск 2024

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Предмет экология	ОПК-1	Дискуссия, экзаменационные вопросы
2	Экологические проблемы современности	ОПК-1	Тестовые задания, контрольная работа по отдельным темам
3	Основы экологии	ОПК-1	Тестовые задания, контрольная работа по отдельным темам, экзаменационные вопросы
4	Биосфера	ОПК-1	Контрольная работа по отдельным темам, экзаменационные вопросы
5	Оценка качества и охрана окружающей среды	ОПК-1	Тестовые задания, контрольная работа по отдельным темам, экзаменационные вопросы
6	Экзамен	ОПК-1	Вопросы

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Перечень дискуссионных тем для круглого стола (дискуссии, полемики, диспуты, дебаты) по дисциплине Экология

1. Современные экологические подходы в России и за рубежом.
2. Эволюция человека и общества.
3. Примеры позитивных и негативных экологических решений.
4. Глобальные экологические проблемы современности.
5. Влияние антропогенного фактора на окружающую среду.
6. Оценка качества среды. Понятие экологический мониторинг.
7. Система нормирования в области охраны окружающей среды по российскому законодательству. Стандарты качества окружающей среды.
8. Юридическая ответственность в области охраны окружающей среды и природопользовании.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполнил работу самостоятельно, сделал выводы, объяснил результаты;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполнил работу с помощью преподавателя или других студентов, сделал выводы, объяснил результаты;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу с помощью преподавателя или других студентов, но не сделал выводы самостоятельно;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не выполнил работу или выполнил частично.

**Темы докладов
(рефератов, эссе, сообщений, презентаций)**
по дисциплине *Экология*

1. Экология моего района.
2. Особоохраняемые территории Новосибирской области.
3. Животные, занесенные в Красную книгу Новосибирской области.
4. Оценка качества окружающей среды: Экологический мониторинг.
5. Оценка качества окружающей среды: Экологический контроль.
6. Нормирование качества окружающей среды.
7. Экологическое лицензирование: виды лицензионной деятельности.

ОБРАЗЕЦ ЗАНЯТИЯ ПО ТЕМЕ «ЭКОЛОГИЯ МОЕГО РАЙОНА»

Цель занятия – на примере одного из районов Новосибирской области рассмотреть экологические проблемы области и России в целом. Если студент проживает в районе города, то на этом примере рассматриваются экологические проблемы мегаполиса.

Задача – подготовить презентацию на заданную тему по схеме:

- а) географическое положение;
- б) плотность населения;
- в) заказники;
- г) растительный и животный мир;
- д) экологические проблемы и способы их решения.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполнил работу самостоятельно, сделал выводы, объяснил результаты;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполнил работу с помощью преподавателя или других студентов, сделал выводы, объяснил результаты;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу с помощью преподавателя или других студентов, но не сделал выводы самостоятельно;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не выполнил работу или выполнил частично.

Темы для коллоквиумов, собеседования, тестирования
по дисциплине *Экология*

Тесты

разработаны по темам в соответствии с разделами:

1. Предмет экология.
2. Экологические проблемы современности.
3. Основы экологии.
4. Биосфера.
5. Оценка качества и охрана окружающей среды.

Образец теста по теме: Биосфера

1. Биосфера – это ...

- а) оболочка жизни на Земле;
- б) совокупность живой и неживой природы на Земле;
- в) геологическая оболочка Земли;
- г) водная оболочка Земли.

2. В структуру биосферы не входит ...

- а) витасфера;
- б) атмосфера;
- в) ноосфера;
- г) гидросфера.

3. Область, в которой регулярно встречаются живые организмы, называется ...

- а) парабиосфера;
- б) эубиосфера;
- в) метабиосфера;
- г) абиосфера.

4. Область в которой живые организмы не встречаются, называется ...

- а) парабиосфера;
- б) эубиосфера;
- в) метабиосфера;
- г) абиосфера.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполнил работу самостоятельно, сделал выводы, объяснил результаты;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполнил работу с помощью преподавателя или других студентов, сделал выводы, объяснил результаты;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу с помощью преподавателя или других студентов, но не сделал выводы самостоятельно;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не выполнил работу или выполнил частично.

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Экологии

Примерные темы для написания контрольной работы по дисциплине *Экология*

1. Международное сотрудничество по вопросам охраны окружающей среды.
2. Загрязнение окружающей среды, классификация. Меры по преодолению кризиса.
3. Загрязнение мирового океана.
4. Загрязнение атмосферного воздуха. Нормирование качества атмосферного воздуха.
5. Проблема истощения озонового слоя.
6. Термодинамический кризис, пути решения проблемы.
7. Деградация почв. Мелиорация и рекультивация.
8. Оборудование для очистки выбросов.
9. Параметрическое (энергетическое) загрязнение окружающей среды.
10. Экологический баланс транспортного средства в жизненном цикле.
11. Система экологического контроля.
12. Эколого-правовая ответственность.
13. Государственная экологическая экспертиза.
14. Экологический паспорт предприятия.
15. Принципы устойчивого развития.
16. Мониторинг окружающей среды.
17. Способы и средства очистки сточных вод.
18. Экологические проблемы городов и сел.
19. Экологический контроль.
20. Экологическое управление качеством окружающей среды.
21. Определение загрязняющих веществ в отработавших газах автомобилей.
22. Применение улучшенных и альтернативных топлив.
23. Экологические конструкции автомобилей.
24. Экологическое нормирование.
25. Современные экологические проблемы России.
26. Мероприятия по восстановлению плодородия почвенного покрова.
27. Охрана окружающей среды в процессе недропользования. Рекультивация земель и ее виды.
28. Технические проблемы при очистке сточных вод.
29. Экологические проблемы г. Новосибирска.
30. Экологическая доктрина Российской Федерации.
31. Примеры хищнического отношения к природным ресурсам.
32. Критерии оценки качества окружающей среды.
33. Особенности режима охраны отдельных категорий особо охраняемых природных территорий (заповедники, заказники, национальные парки и т.д.).
34. Экономическая эффективность природоохранных предприятий.
35. Охрана природы в «развитых» и «развивающихся» странах.
36. Экологический аудит и страхование.
37. Мероприятия, проводимые для сохранения природы.
38. Природоохранная политика охраны окружающей среды.
39. Причины образования и характеристика автотранспортных загрязнителей окружающей среды.
40. Воздействие транспорта на окружающую среду.

Критерии оценки контрольной работы:

- оценка «**отлично**» выставляется студенту при условии глубокого анализа темы контрольной работы, сравнительной оценки полученных данных из литературных источников, высокого качества

оформления текстового документа с оформлением ссылок на литературные источники и презентации по теме контрольной работы, полных ответов на заданные вопросы. Библиографический список должен включать не менее 5 литературных источников, в то числе не менее 2 научных статей или авторефератов диссертаций;

- оценка **«хорошо»** выставляется студенту при условии глубокого анализа литературных источников, хорошего качества текстового документа с оформлением ссылок на литературные источники и презентации по теме контрольной работы, достаточно полных ответов на заданные вопросы. Библиографический список должен быть оформлен в соответствии с требованиями, включать не менее 4 литературных источников, в том числе научные статьи или авторефераты диссертаций;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту при условии выполнения поставленной темы контрольной работы, представления текстового документа по теме контрольной работы с оформлением ссылок на литературные источники, ответов на большинство заданных вопросов. Библиографический список должен быть оформлен в соответствии с требованиями, включать не менее 2 литературных источников;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту при условии отсутствия контрольной работы, в случае, когда студент не раскрыл тему контрольной работы, в случае неудовлетворительного качества текстового документа, отсутствия оформленных ссылок на литературные источники, в случае, когда студент не способен ответить на заданные вопросы.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

**Список
вопросов для подготовки к экзамену
по дисциплине Экология**

Вопросы по разделам и темам дисциплины	Формируемые компетенции
Раздел 1. Предмет экология	
1. Современная экология как комплексная и междисциплинарная наука, регулирующая взаимоотношения природы и общества. Содержание, предмет и задачи экологии. 2. Этапы развития экологии как науки. Формирование экологии как общебиологической науки, становление системной экологии. 3. Подразделения экологии. Общая экология, биоэкология, геоэкология, экология человека, прикладная экология. 4. Подразделения прикладной экологии. Сельскохозяйственная экология. 5. Взаимосвязь экологии с другими науками. Примеры. 6. Подразделения биоэкологии. Аутэкология, демэкология, синэкология.	ОПК-1
Раздел 2. Экологические проблемы современности	
7. Глобальные экологические проблемы современности. 8. Термодинамический кризис (парниковый эффект). 9. Демографический кризис. 10. Государственная политика в области регулирования рождаемости в разных странах. 11. Сокращение биологического разнообразия на Земле. 12. Истощение природных ресурсов. 13. Конференция ООН по окружающей человека среде и развитию 1992 г. Рио-де-Жанейро. Концепция устойчивого развития. 14. Социальные, экономические и экологические цели устойчивого развития. 15. Пути решения основных проблем современности.	ОПК-1
Раздел 3. Основы экологии	
16. Законы экологии Коммонера. Примеры. 17. Понятие об экосистемах и биогеоценозах, примеры. Сходство и различие понятий экосистема и биогеоценоз. 18. Структура экосистем. Абиотические и биотические компоненты экосистем. Понятия биотоп и биоценоз. 19. Необходимые биогенные элементы для организмов агроэкосистем (первоэлементы, макро- и микроэлементы). Биогенные химические вещества. Закон биогенной миграции атомов, сформулированный В. И. Вернадским. 20. Агрессивные химические элементы. Миграция по пищевым цепям. Закон биологического усиления. 21. Типы питания организмов агроэкосистем: автотрофный и гетеротрофный. Необходимые биогенные вещества для растений и животных. 22. Понятие биотоп. Основные климатические факторы, оказывающие влияние на живые организмы. 23. Понятие микроклимат. Основные параметры микроклимата, оказывающие влияние на живые организмы. 24. Трофические взаимодействия в экосистемах. Трофические цепи и сети. Пастбищные и детритные пищевые цепи. Трофические уровни. Примеры. 25. Продуценты. Определение. Разнообразие. Роль в природных экосистемах	ОПК-1

и агроэкосистемах. Значение для животных.

26. Понятие биоценоз. Определение. Структура биоценоза. Понятие видовое разнообразие. Биоценотические принципы Тинемана.

27. Консументы. Определение. Разнообразие. Роль животных в экосистемах и биосфере.

28. Редуценты. Определение. Разнообразие. Роль в природных экосистемах и агроэкосистемах.

29. Экологические ниши. Определение. Примеры. Правило заполнения экологических ниш.

30. Свет как экологический фактор в естественных экосистемах и агроэкосистемах: интенсивность и качество света, продолжительность воздействия. Влияние на живые системы.

31. Поток энергии в экосистемах. Закономерности: законы первый и второй законы термодинамики. Примеры.

32. Поток энергии в экосистемах. Закономерности: закон пирамиды энергии (Р. Линдемана) или правило 10 %, однонаправленность потока энергии. Примеры.

33. Поток энергии в экосистемах. Экологические пирамиды. Закон пирамиды энергии (Р. Линдемана) или правило 10 %. Примеры.

34. Биологическая продуктивность экосистем. Первичная и вторичная продуктивность. Валовая и чистая первичная продуктивность.

35. Рост населения планеты. Демографический взрыв. Глобальная продовольственная проблема.

36. Характеристика продуктивности экосистем планеты. Роль сельского хозяйства в формировании первичной биологической продуктивности.

37. Экологические кризисы в предистории человечества. Первая и вторая сельскохозяйственные революции.

38. Пути решения продовольственной проблемы. Первая «зеленая революция».

39. Необходимость второй «зеленой революции» для решения продовольственной проблемы. Экологические риски использования трансгенных растений и животных

40. Динамическое равновесие экосистем. Гомеостаз. Роль биоразнообразия в поддержании динамического равновесия экосистем.

41. Динамика экосистем. Циклические изменения в экосистемах и агроэкосистемах, отражающие суточную, сезонную и многолетнюю динамику. Периодичность проявления биоритмов растений и животных.

42. Динамика экосистем. Поступательные изменения в экосистемах. Учение о сукцессии. Первичная и вторичная сукцессии. Закономерности.

43. Динамика экосистем. Конечность сукцессии. Климаксовое растительное сообщество. Основные характеристики.

44. Динамика экосистем. Конечность сукцессии. Параклимакс. Узловое сообщество. Основные характеристики.

45. . Биотические отношения: топические, трофические, фабрические и форические. Примеры.

46. Биотические связи организмов в биоценозах. Внутривидовые отношения: групповой и массовые эффекты, внутривидовая конкуренция.

47. Биотические связи организмов в биоценозах. Межвидовые отношения: мутуализм, сотрудничество, комменсализм, паразитизм. Принцип совпадения системы «хозяин-паразит». Примеры.

48. Биотические связи организмов в биоценозах. Межвидовые отношения: нейтрализм, хищничество, межвидовая конкуренция, принцип конкурентного исключения Гаузе. Примеры.

49. Среда и условия существования организмов. Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная, живых организмов. Основные характери-

<p>стики.</p> <p>50. Экологические факторы. Классификация по времени возникновения: эволюционные, исторические, действующие. Примеры.</p> <p>51. Экологические факторы. Классификация по периодичности: периодические и непериодические; по очередности возникновения: первичные, вторичные. Примеры.</p> <p>52. экологические факторы. Классификация по объекту воздействия: индивидуальные, групповые, этологические, социально-психологические, социально-экономические, видовые. Примеры.</p> <p>53. Понятие лимитирующие факторы. Примеры лимитирующих факторов для живых организмов.</p>	
Раздел 4. Биосфера	
<p>54. Учение о биосфере. Структура и границы биосферы. Основные определения. Поле существования жизни. Косное, биогенное, живое вещества. Ноосфера.</p> <p>55. Учение о биосфере. Фундаментальная роль живого вещества. Энергетическая, газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, деструктивная, информационная и средообразующая функции живого вещества.</p> <p>56. Круговороты веществ в биосфере. Большой (геологический) круговорот веществ на примере круговорота воды. Нарушения, вызванные хозяйственной деятельностью человека.</p> <p>57. Малый (биотический) круговорот веществ на примере круговорота углерода. Нарушения, вызванные хозяйственной деятельностью человека.</p>	ОПК-1
Раздел 5. Оценка качества и охрана окружающей среды	
<p>58. Понятие природопользование, природно-ресурсный потенциал, природные ресурсы. Современное состояние природных ресурсов и их охрана.</p> <p>59. Понятие о нерациональном и рациональном использовании природных ресурсов. Принципы рационального природопользования. Примеры.</p> <p>60. Охрана окружающей среды как комплекс мероприятий по оптимизации и сохранению окружающей природной среды.</p> <p>61. Меры по охране земельных, водных, лесных и биологических ресурсов.</p> <p>62. Влияние антропогенного фактора на состояние животного и растительного мира.</p> <p>63. Правовой режим использования растительного и животного мира.</p> <p>64. Проблемы охраны животного мира.</p> <p>65. Классификация источников загрязнения пищевых продуктов.</p> <p>66. Виды загрязнения продуктов питания ксенобиотиками химического и биологического происхождения.</p> <p>67. Классификация природных ресурсов.</p> <p>68. Основные принципы рационального природопользования.</p> <p>69. Экономический механизм охраны природных ресурсов и недропользования.</p> <p>70. Рекультивация нарушенных земель в процессе добычи полезных ископаемых.</p> <p>71. Недропользование и охрана недр в России.</p> <p>72. Цели создания особо охраняемых природных территория.</p> <p>73. Особенности правового режима государственных природных заповедни-</p>	ОПК-1

ков, заказников, памятников природы, национальных и природных парков.
74. Правовой режим курортных, лечебно-оздоровительных местностей и рекреационных зон.

ков, заказников, памятников природы, национальных и природных парков.
74. Правовой режим курортных, лечебно-оздоровительных местностей и рекреационных зон.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполнил работу самостоятельно, сделал выводы, объяснил результаты;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполнил работу с помощью преподавателя или других студентов, сделал выводы, объяснил результаты;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу с помощью преподавателя или других студентов, но не сделал выводы самостоятельно;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не выполнил работу или выполнил частично.

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе (экзамен)	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«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- 2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-0 (<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 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-0 (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).

Разработчик



Г.А. Котомина

ЗАДАНИЯ
ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ
по дисциплине *Экология*

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-1»:

Задания закрытого типа:

1. Животные относятся к группе ...

- а) автотрофы;
- б) гетеротрофы;
- в) фитотрофы;
- г) зоотрофы.

2. Растения относятся к группе ...

- а) автотрофы;
- б) гетеротрофы;
- в) фитотрофы;
- г) зоотрофы.

3. Организмы, не нуждающиеся в кислороде – это ...

- а) автотрофы;
- б) гетеротрофы;
- в) аэробы;
- г) анаэробы.

4. Организмы, нуждающиеся в кислороде – это ...

- а) автотрофы;
- б) гетеротрофы;
- в) аэробы;
- г) анаэробы.

Правильные ответы: 1-б, 2-а, 3-г, 4-в.

Задания открытого типа:

1. Что означает термин урбанизация?

2. К физическим загрязнениям можно отнести?

3. Фитомелиорацией называется?

4. Экологический мониторинг – это...

Правильные ответы: 1 – рост и развитие городов, 2 – радиоактивное, электро-магнитное, шумовое и тепловое загрязнение, 3 – преобразование ландшафта с использованием естественного растительного покрова, 4 – наблюдение за состоянием окружающей среды, происходящими в ней изменениями и их последствиями.

Критерии оценивания:

Оценивание происходит по пятибалльной системе. Уровни сформированности компетенций:

2 балла и менее – компетенции не сформированы;

3 балла – пороговый уровень сформированности компетенций;

4 балла – повышенный уровень сформированности компетенций;

5 баллов – высокий уровень сформированности компетенций.

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе (экзамен)	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«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- 2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-0 (<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 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-0 (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).

Разработчик _____ Г.А. Котомина