

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Институт естественных наук
Кафедра биологии



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института
естественных наук

С.Ю. Гаврик

02 20 26 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ
И ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

направлению подготовки 06.04.01 Биология
Программа магистратуры Генетика
Квалификация выпускника магистр
Форма обучения очная
Курс 2

Луганск, 2026

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины (модуля) «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины (модуля).

1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 г. № 934 (с изменениями и дополнениями).

1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
	Общепрофессиональные
ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	ОПК-4.1. Знает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, ОПК-4.2. Знает методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств; ОПК-4.3. Умеет применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы; ОПК-4.4. Владеет опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.	ОПК-5.1. Знает теоретические основы использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; ОПК-5.2. Имеет практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах; ОПК-5.2. Знает перспективные направления новых

	<p>биотехнологических разработок;</p> <p>ОПК-5.3. Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности;</p> <p>ОПК-5.4. Владеет опытом работы с живыми объектами в биотехнологических процессах.</p>
--	--

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Строение и свойства биосферы. Исторические аспекты учения и современное представление о биосфере и ноосфере.	ОПК-5	Устный опрос
Человек – неотъемлемая часть биосферы. Движущие факторы антропогенеза.	ОПК-4, ОПК-5	Выполнение лабораторных заданий
Источники глобальных экологических проблем техногенные аварии и катастрофы.	ОПК-4	Выполнение лабораторных заданий
Глобальные экологические проблемы.	ОПК-4, ОПК-5	Контрольная работа
Промежуточная аттестация	ОПК-4, ОПК-5	зачет (устный)

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
ОПК-4	<p>знает: основные понятия экологии и охраны окружающей среды; методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий</p> <p>умеет:</p> <p>решать конкретные задачи в области охраны природы; связывать решение производственных задач с соблюдением соответствующих природоохранных требований в том числе в сфере решения глобальных экологических проблем;</p> <p>владеет: понятийным и методологическим аппаратом; использованием результатов полученных данных в профессиональной деятельности;</p> <p>навыками оценки природных экосистем, находящихся под антропогенным влиянием и антропогенных экосистемы;</p>
ОПК-5	<p>знает: понятийный и методологический аппарат дисциплины;</p> <p>умеет: применять профессиональные знания и навыки для оценки последствий влияния антропогенной деятельности человека на биосферу и окружающую среду;</p> <p>владеет: критическим мышлением, навыками научной дискуссии, навыками анализа взаимосвязи экологического состояния среды и здоровья населения</p>

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов
Выполнение и защита лабораторных работ	24
Контрольная работа	5
Презентация с докладом	11
Самостоятельная работа	20
Зачет	40
Итого:	100

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	Д – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые	

		из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля

Вопросы для проведения контрольной работы:

1. Экология как наука об основных законах и принципах функционирования системы «общество – природа». Предмет, цели и задачи экологии.
2. Современная структура и основные направления развития экологии.
3. Значение экологического образования.
4. Понятие о среде обитания.
5. Понятие об адаптациях.
6. Факторы среды. Классификация факторов.
7. Общие закономерности воздействия факторов на живые организмы.
8. Закономерности адаптации организмов к экологическим факторам. Экологическая пластичность (толерантность) видов.
9. Концепция лимитирующих факторов.
10. Понятие биоценоз. Структура биоценоза

Вопросы для устного опроса:

1. Объекты Всемирного природного наследия ЮНЕСКО в России: современное состояние и перспективы развития
2. Глобальные общечеловеческие проблемы.
3. Биосфера, границы, функции, свойства, происхождение и эволюция биосферы.
4. Состав и защитные свойства литосферы.
5. Состав и защитные свойства атмосферы.
6. Состав и защитные свойства гидросферы.
7. Живое вещество биосферы и его биогеохимические функции.
8. Энергетический и радиационный баланс биосферы.
9. Водный баланс биосферы
10. Климат. Климат геологического прошлого и современной эпохи.

Темы мультимедийных презентаций с докладами по дисциплине «Учение о Биосфере и глобальные экологические проблемы»

1. Объекты Всемирного природного наследия ЮНЕСКО в России: современное состояние и перспективы развития.
2. Проблема сохранения биоразнообразия планеты.
3. Биосфера, границы, функции, свойства, происхождение и эволюция биосферы.
4. Состав и защитные свойства литосферы.
5. Состав и защитные свойства атмосферы.
6. Состав и защитные свойства гидросферы.
7. Живое вещество биосферы и его биогеохимические функции.
8. Энергетический и радиационный баланс биосферы.
9. Водный баланс биосферы.
10. Проблема изменения климата планеты и ее последствия.
11. Проблема загрязнения Мирового океана.
12. Дegradация окружающей среды: загрязнение атмосферного воздуха.
13. Инновационные механизмы управления социо-эколого-экономической системой
14. Потребность современного человека в экологическом образовании.
15. Роль лесов в биосфере.
16. Экологические проблемы ЛНР и пути их решения.
17. Роль общественных экологических организаций в охране окружающей среды (на примере РФ).
18. Антропогенное загрязнение окружающей среды: проблемы деградации почв.
19. Законы Б. Коммонера и их актуальность в XXI столетии.
20. Проблема накопления пластиковых отходов и пути ее решения.

Практические задания:

1	Стихийные бедствия
---	--------------------

2	Демографическая проблема
3	Экосистема: структура, энергетика, связи, организм и среда
4	Биосфера и место в ней человечества
5	Рациональное использование и охрана водных ресурсов
6	Рациональное использование и охрана водных ресурсов
7	Экологическая оценка почв
8	Экологические проблемы отдельных городов и регионов

Вопросы для практических работ

- 1 Назовите диапазон оптимальной для вида температуры и влажности.
- 2 Назовите пределы выносливости вида по температуре и по влажности.
- 3 Дайте определение следующим понятиям: комменсализм, аменсализм, конкуренция, симбиоз, паразитизм, нейтрализм.
- 4 Закон лимитирующих факторов (правило минимумов Либиха), лимитирующие факторы среды.
- 5 Чем отличается закон толерантности от закона минимума.
- 6 В чём общность этих законов.
- 7 Понятие о сообществе и биоценозе. Взаимосвязи популяций.
- 8 Как влияют на численность населения коэффициенты рождаемости, смертности и миграция.
- 9 Как влияет на численность населения среднее количество детей у женщин в репродуктивном возрасте.
- 10 Какие современные методы регулирования численности населения вам известны.

Демонстрационный тест по дисциплине

«Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы»

1. Обозначьте понятие согласно его определению:

«Наука, изучающая взаимодействие живых организмов и их сообществ между собой и окружающей их природной средой, а также структуру и организацию биологических (надорганизменных) систем различного уровня (популяции, биоценозы, экосистемы) – это...»:

- а) экология
- б) биология
- в) ботаника
- г) зоология

2. Укажите автора фундаментального труда «Биосфера»:

- а) Ломоносов М.В.
- б) Докучаев В.В.
- в) Вернадский В.И.
- г) Мечников И.И.

3. Согласно учения о биосфере, в ней (в биосфере) существует несколько типов веществ (звеньев), разных по природе, но взаимно увязанных

между собой. Укажите их правильное число из вариантов, представленных ниже:

- а) 3 типа веществ;
- б) 5 типов веществ;
- в) 7 типа вещества;
- г) 12 типов веществ.

4. Центральным звеном в биосфере выступают:

- а) рассеянные атомы;
- б) живые организмы (живое вещество);
- в) косное вещество;
- г) радиоактивное вещество.

5. Процесс, в результате которого происходит аккумуляция солнечной энергии и её последующее перераспределение между компонентами биосферы, называется:

- а) эволюция
- б) круговорот углерода
- в) биогенная миграция
- г) фотосинтез

6. Основные типы природных экосистем:

- а) наземные, пресноводные, морские;
- б) биотические и антропогенные;
- в) наземные и водные;
- г) планетарные и космические.

7. Укажите три основных типа биоразнообразия:

- а) генетическое, видовое и экологическое разнообразие;
- б) видовое, популяционное и экосистемное разнообразие;
- в) экологическое, биологическое и генетическое разнообразие;
- г) мутационное, адаптационное и генетическое разнообразие.

8. Биогеоценоз это:

- а) природная экосистема, состоящая из биоценоза и биотопа, связанных между собой круговоротом веществ и потоком энергии;
- б) процесс изменения условий среды обитания;
- в) пространство или среда обитания с более или менее однородными условиями;
- г) процесс получения ресурсов и избавление от отходов в рамках круговорота всех элементов.

9. Укажите, какие из перечисленных экологических проблем являются результатом антропогенных воздействий:

- а) извержение вулканов

- б) распространение радиоактивных монацитовых песков
- в) экологическая сукцессия
- г) захламление земель несанкционированными свалками

10. Глобальной генеральной функцией окружающей природной среды является функция жизнеобеспечения. Она включает в себя:

- а) обеспечение природными ресурсами, ассимиляцию отходов и загрязнений, обеспечение людей природными услугами (рекреация, эстетическое удовольствие и т.д.);
- б) рост экономических показателей, социальная защищенность населения и т.д.;
- в) «бесплатность» используемых в экономике природных благ и ресурсов;
- г) сокращение используемых ресурсов.

2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

1. Предмет, цели и задачи учебного курса «Учения о биосфере». Роль в изучении геосфер Земли. Место курса в системе наук о Земле.
2. Учение о биосфере как научный фундамент современной экологии.
3. Предпосылки и истоки учения В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере.
4. Ж-Б. Ламарк и Бюффон. А. Гумбольд и Г. Марш. Ф. Зюсс. В.В. Докучаев, Д.И. Менделеев, А.Е. Бекетов и традиции русского космизма в становлении учения о биосфере.
5. Биосфера в современном понимании и ее место среди других оболочек Земли.
6. Роль работ В. И. Вернадского в формировании современных взглядов на структуру и границы биосферы.
7. Специфика биосферы как объекта исследований.
8. Методы исследований биосферы, их классификация.
9. Дистанционные методы и методы непосредственного измерения на месте.
10. Полевые наблюдения, экспериментальные исследования, анализ и обобщение данных.
11. Экологическое прогнозирование и глобальный экологический мониторинг как методы исследования биосферы.
12. Стратиграфия и тафономия как методы исследования биосферы, принципы и методы палеоэкологических реконструкций.
13. Место Земли во Вселенной. Гелиоцентрическая модель Коперника. Вселенная Ньютона и А. Эйнштейна. Теория Большого Взрыва.
14. Происхождение солнечной системы и планеты Земля.
15. Метеориты и астероиды. Их роль в определении химического состава
16. Солнечной системы и возраста Земли.
17. Гипотезы происхождения Земли. Исходные физико-химические условия на

поверхности планеты и ранние этапы ее химической эволюции

18. Понятие литосферы и земной коры. Происхождение, состав, строение и структура литосферы. Глобальный круговорот вещества.

19. Почва. Состав, строение, происхождение. Роль почвы в функционировании биосферы.

20. Литосферные процессы как факторы формирования биосферы.

21. Атмосфера, её структура и циркуляция. Происхождение основных компонентов. Роль озонового слоя в функционировании биосферы.

22. Радиационный баланс Земли, парниковые газы, парниковый эффект и роль биосферы в его формировании.

23. Гидросфера, её границы. Физические свойства и химические особенности воды, циркуляция вод при разных климатических условиях и их влияние на свойства биосферы.

24. Роль атмосферы и гидросферы в функционировании биосферы.

25. Состав, организация и классификация живого вещества биосферы.

26. Специфика свойств живого вещества. Биогеохимические функции живого вещества.

27. Классификация живого вещества по типу питания. Трофические уровни.

28. Передача энергии. Фотосинтез. Хемосинтез.

29. Внеклеточная форма жизни. Вирусы.

30. Классификация клеточных форм жизни.

31. Распределение живого вещества; таксономическая, энергетическая и трофическая структуры биосферы.

32. Потоки вещества и энергии в современной биосфере. Продукция и потребление в море и на суше.

33. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Концепция пангенезиса. Концепции самозарождения жизни. Коацерваты и микросферы.

34. Становление первичных экосистем. Первичный бульон и эобионты.

35. Характер взаимодействия организмов на ранних этапах эволюции жизни.

36. Гетеротрофный этап эволюции биосферы.

37. Автотрофный этап эволюции биосферы. Автотрофные экосистемы: принципы организации.

38. Биокосное вещество и биокосные системы планеты: почва, природные воды, атмосфера. Границы между живым и неживым веществом.

39. Биогенное вещество и ископаемые продукты жизнедеятельности. Косное вещество и горные породы.

40. Рассеянное вещество и компоненты радиоактивного распада. Вещество космического происхождения.

41. Окислительно-восстановительные функции и окислительно-восстановительные барьеры биосферы. Органогенный парагенезис минералов.

42. Роль В.И. Вернадского в развитии биогеохимии.

43. Содержание химических элементов в биосфере. Типы биогеохимических циклов и их роль в функционировании биосферы.
44. Биогеохимические барьеры, их типы и особенности.
45. Пространственная и временная организация биосферы, явление симметрии в жизненных процессах.
46. Распространение живого вещества в биосфере и его влияние на свойства основных элементов географической оболочки. Границы биосферы.
47. Структура биосферы на термодинамическом уровне.
48. Структура биосферы на физическом, химическом и биологическом уровнях организованности. Парагенетический уровень организованности биосферы.
49. Представление о биогеоценотическом покрове Земли. Естественные факторы воздействий на биосферу.
50. Концепции ноосферы Э.Леруа и Пьера Тейяра Де Шардена.
51. Биосферно-ноосферное учение В.И.Вернадского
52. Глобальные экологические проблемы как результат нарушения сложившейся организованности биосферы.
53. Влияние деятельности человека на глобальные процессы и климат биосферы.
54. Причины изменения климата. Глобальное изменение климата и его последствия
55. Глобальная проблема истощения озонового слоя.
56. Будущее биосферы. Концепция устойчивого развития. Биосфера как фундамент жизни
57. Радиоактивное загрязнение земной поверхности и водоемов
58. Химическое загрязнение окружающей среды.
59. Мировой ядерный конфликт и прекращение гонки вооружений.
60. Преодоление социально-экономической отсталости развивающихся стран
61. Рост народонаселения. Продовольственная проблема.
62. История формирования и современная российская система особо охраняемых природных территорий (ООПТ)
63. Трансгенные организмы
64. Энергетическая проблема. Альтернативные источники энергии
65. Охрана окружающей среды: разрушение озонового слоя (история развития проблемы, ОРВ и их влияние на ОС и человека)
66. Охрана окружающей среды: смог, виды, кислотные дожди
67. Охрана окружающей среды: парниковый эффект, проблема изменения климата
68. Экологические проблемы мирового океана
69. Истощение ресурсов пресной воды.
70. Природные ресурсы, необходимость перехода на ресурсосберегающие технологии.

71. Биосфера в современном понимании и её место среди других оболочек Земли.
72. Специфика биосферы как объекта исследований, методы исследований биосферы.
73. Структура, границы и компоненты биосферы.
74. Гидросфера, её границы, физические свойства, химические особенности воды, циркуляция вод при разных климатических условиях и их влияние на свойства биосферы.
75. Атмосфера, её структура и циркуляция. Радиационный баланс Земли, парниковые газы, парниковый эффект и роль биосферы в его формировании.
76. Биомы в современной биосфере, их ландшафтно-географическая обусловленность и основные структурные черты.
77. Источники вещества и энергии в биосфере.
78. Почему антропогенное влияние на биосферу вызывает серьёзные опасения у учёных и общественных деятелей? Приведите не менее трёх аргументов.
79. Какие экологические проблемы можно считать глобальными для человечества?
80. Почему в нижних слоях атмосферы в настоящее время сокращается концентрация кислорода?
81. Атмосфера, ее загрязнение в результате развития промышленности и сельского хозяйства.
82. Основные загрязняющие вещества при сжигании топлива. Парниковый эффект и его последствия.
83. Антропогенное воздействие на озоновый слой атмосферы, последствия снижения концентрации озонового слоя Земли.
84. Пути появления асбеста в воздухе, влияние на здоровье человека.
85. Возникновение кислотных дождей, влияние на живые организмы.
86. Вода, ее значение. Загрязнение воды, способы очистки.
87. Твердые и жидкие отходы промышленности и сельского хозяйства, их удаление и рациональная утилизация, опыт зарубежных стран и России.
88. Бытовые отходы, современные методы их утилизации.
89. Рекреация полигонов твердых отходов, опыт зарубежных стран и России.
90. Глобальные проблемы загрязнения Мирового океана.
91. Возникновение проблемы нитратов в растительной пище при применении органических и минеральных удобрений.
92. ПДК и дозы нитратов в растительной пище, особенности химических превращений нитритов и нитратов. Способы нейтрализации избытка нитратов.
93. Пестициды, производство и применение. Сохранность в окружающей среде
94. Альтернативные способы получения и применения различных пестицидов.

95. Использование инсектицидов для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур при их выращивании и хранении.
96. Озоноразрушающие вещества (ОРВ) и некоторые их источники.
97. Радиоактивное загрязнение земной поверхности и водоемов.
98. Химическое загрязнение окружающей среды.
99. Мировой ядерный конфликт и прекращение гонки вооружений.
100. Преодоление социально-экономической отсталости развивающихся стран.
101. Рост народонаселения.
102. Демографические показатели: рождаемости и смертности, естественного прироста населения.
103. Потеря биологического разнообразия. Критические экологические районы мира.
104. Продовольственная проблема.
105. Основные пути решения дефицита пресной воды.
106. Трансгенные организмы.
107. Энергетическая проблема. Альтернативные источники энергии.
108. Охрана окружающей среды: разрушение озонового слоя (история развития проблемы, ОРВ и их влияние на ОС и человека).
109. Охрана окружающей среды: смог, его виды, кислотные дожди
110. Глобальный биологический круговорот.
111. Биоразнообразие как основное условие устойчивости биосферы.
112. Обезлесение, опустынивание. Проблемы их решения.
113. Экологические проблемы Мирового океана.
114. Истощение ресурсов пресной воды.
115. Глобальные экологические проблемы – часть глобальных проблем человечества.
116. Современные представления о формировании и развитии антропосферы.
117. Эволюция взаимоотношения человека и природы.
118. Роль России в решении глобальных экологических проблем.
119. Взаимосвязь между торговлей, окружающей средой и развитием общества.
120. Демография и экологические проблемы
121. Экологические проблемы производства продовольствия.
122. Пути сохранения биоразнообразия экосистем.
123. Рациональное использование лесных ресурсов.
124. Экологические проблемы использования пестицидов в сельском хозяйстве.
125. Экологические проблемы использования биоресурсов океана.
126. Малоотходные технологии.
127. Альтернативные источники энергии
128. Потенциальные возможности и опасности новых технологий.
129. 60. Малоотходные технологии в промышленном производстве (на примере

130. конкретных производств).
131. 61. Современные тенденции в строительстве городов.
132. 62. Пути минимизации воздействия транспортного комплекса на окружающую среду.
133. Использование общего достояния. Антарктида.
134. Использование общего достояния. Космическое пространство.
135. История войн и их влияние на окружающую среду и население.
136. Экологические аспекты применения химического оружия.
137. Международное сотрудничество для обеспечения экологической безопасности.
138. Экологическое регулирование как механизм решения экологических проблем.
139. Экологический риск. Управление рисками.
140. Виды экологического страхования.
141. Причины продовольственной проблемы в развивающихся странах.
142. Месторождения ископаемых видов топлива. Ресурсообеспечение стран мира.
143. Первый глобальный кризис на Земле.
144. Химическое загрязнение среды. ПДК токсических веществ в воздухе, воде, почве.
145. Соблюдение техники безопасности при применении пестицидов.
146. Ксенобиотики биологического и антропогенного происхождения.
147. Сущность понятия «глобальные экологические проблемы». Основные глобальные экологические проблемы: рост численности населения Земли; усиление парникового эффекта.
148. Канцерогенные вещества, их образование, накопление в организме человека.
149. Проблемы появления в воде полихлорбифенолов.
150. Макро- и микроэлементы в природе и продуктах питания.
151. Исторические аспекты учения и современное представление о биосфере и ноосфере.
152. Основные свойства экосистем.
153. Состав и структура экосистемы. Раскройте содержание понятий автотрофный и гетеротрофный ярусы, продуценты, консументы, редуценты.
154. Сформулируйте понятия "пищевая цепь", "трофический уровень". Приведите примеры.
155. Охарактеризуйте пастбищные и детритные пищевые цепи.
156. Трофическая структура экосистемы.
157. Энергетический баланс консументов.
158. Определение экологической пирамиды.
159. Виды экологических пирамид.
160. Принцип биологического накопления вредных веществ.
161. Принципы экологической классификации экосистем. Общепринятые классификации экосистем.
162. Экологическая сукцессия. Виды сукцессий.

163. Структура, границы и основные свойства биосферы.
164. Учение Вернадского о биосфере.
165. Живое вещество и функции живого вещества в биосфере.
166. Большой круговорот веществ в природе.
167. Круговорот воды в природе.
168. Малый круговорот веществ в природе.
169. Биогеохимический цикл углерода.
170. Биогеохимический цикл фосфора.
171. Место человека в биосфере. Концепция ноосферы.
172. Глобальные экологические проблемы современности и возможные пути их решения.
173. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу.
174. Понятие «загрязнение». Классификацию загрязнений.
175. Охарактеризуйте загрязнение сред биосферы.
176. Наиболее значимые загрязнители биосферы.
177. Влияние железнодорожного транспорта на окружающую среду.
178. Нормирование качества окружающей среды.
179. Нормирование загрязняющих веществ в воздухе.
180. Главные загрязнители атмосферного воздуха. Роль различных отраслей хозяйства в загрязнении атмосферы.
181. Смог и его экологические последствия. Приведите примеры пагубного влияния высокотоксичных загрязнителей (поллютантов) на живые организмы.
182. Важнейшие экологические последствия глобального загрязнения атмосферы. («парниковый эффект», кислотные дожди, истощение озонового слоя).
183. Влияние загрязнения атмосферы на макро- и мезоклимат.
184. Защита атмосферы от загрязнения.
185. Санитарно-защитные зоны.
186. Загрязнение гидросферы (понятие, основные виды загрязнения вод, основные источники загрязнения поверхностных и подземных вод).
187. Экологические последствия загрязнения гидросферы (эвтрофикация, морские экосистемы).
188. Истощение подземных и поверхностных вод.
189. Последствия истощения вод.
190. Шумовое загрязнение окружающей среды.
191. Электромагнитное загрязнение окружающей среды.
192. Общие положения охраны природной среды при хозяйственной деятельности.
193. Связь экологии и экономики.
194. Концепция управления природными ресурсами по законам экологии.
195. Характеристика природных ресурсов.
196. Понятие природопользования и ресурсный цикл.
197. Инженерные природоохранные мероприятия.
198. Безотходные и малоотходные производства.

199. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека.
200. Экономический механизм управления качеством окружающей среды.
201. Кадастры природных ресурсов.
202. Лицензия, договор и лимиты как экономические рычаги рационального природопользования.
203. Источники экологического права.
204. Экологическая экспертиза.
205. Экологическая стандартизация и паспортизация.
206. Экологический мониторинг.
207. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
208. Экологическая сертификация и экологический аудит.
209. Международно-правовые принципы охраны природы.
210. Объекты международного сотрудничества в области охраны природы.