ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической

работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н. Большаков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.О.01.08 ЭКОЛОГИЯ**

Направление подготовки **21.03.02 Землеустройство и кадастры**

Направленность (профиль) **Кадастр недвижимости**

(год начала подготовки – 2022)

Санкт-Петербург

2022

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс компетенции | Содержание компетенции  (или ее части) | Индикаторы компетенций (код и содержание) |
| ОПК-1 | Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания | ИОПК-1.1. Знает основы методов моделирования, математического анализа, математической статистики, наук о земле, геодезии, картографии, дистанционного зондирования применительно к задачам профессиональной деятельности.  ИОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.  ИОПК-1.3. Владеет навыками использования знаний основ моделирования, математического анализа, естественнонаучных и общеинженерных дисциплин при решении типовых задач профессиональной деятельности. |
| ОПК-2 | Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений | ИОПК-2.1. Знает основы организации проектной работы в области землеустройства и кадастров.  ИОПК-2.2. Умеет учитывать экономические, экологические, социальные и другие ограничения в проектных работах в области землеустройства и кадастров.  ИОПК-2.3. Владеет навыками работы в современном программном обеспечении при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений. |

**2. Место дисциплины в структуре ОП:**

Цель дисциплины: освоение обучающимися фундаментальных экологических знаний, развитие системных представлений о всеобщей связи явлений и процессов происходящих в окружающей среде и формирование основ экологического мировоззрения.

Задачи дисциплины:

* усвоение основных экологических понятий;
* рассмотрение исторического пути развития экологической науки;
* изучение экологических законов, правил и принципов;
* раскрытие взаимосвязей между всеми компонентами природной среды;
* выявление причинно-следственных связей на экосистемном уровне организации жизни;
* обоснование значимости биосферы как единственной среды обитания человечества;
* оценка роли человека в биосфере.

Дисциплина относится к обязательной части блока 1. Дисциплины (модули), модуль Общеобразовательные дисциплины. Дисциплина направлена на обеспечение методологического, мировоззренческого и практического уровней подготовки обучающихся по экологической проблематике в объеме, необходимом выпускникам для успешной деятельности в условиях возрастающего интереса к экологическим проблемам в России и в зарубежных государствах, умения правильно дать оценку состояния окружающей среды.

Освоение дисциплины и сформированные при этом компетенции необходимы в последующей деятельности.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов *(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).*

Очная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час | |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 40 | |
| в том числе: |  | |
| Лекции | 20 | - |
| Лабораторные работы / Практические занятия (в т.ч. зачет) | -/20 | -/- |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 41 | |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | 27 | |
| контактная работа | 2,35 | |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | 24,65 | |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 108/3 | |

Заочная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час | |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 10 | |
| в том числе: |  | |
| Лекции | 4 | - |
| Лабораторные работы/ Практические занятия | -/6 | -/- |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 89 | - |
| **Вид промежуточной аттестации (зачет):** | - | - |
| контактная работа | - | - |
| самостоятельная работа по подготовке к зачету | 3,75 | - |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | 9 | |
| контактная работа | 2,35 | |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | 6,65 | |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 108/3 | |

**4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей**).**

**4.1 Блоки (разделы) дисциплины.**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Наименование блока (раздела) дисциплины |
| 1 | Основы общей экологии. |
| 2 | Организм и факторы среды. |
| 3 | Адаптации организмов к окружающей среде. |
| 4 | Среды обитания и образ жизни организмов. |
| 5 | Популяционный уровень организации жизни. |
| 6 | Биоценотический уровень организации жизни. |
| 7 | Экосистемный уровень организации жизни. |
| 8 | Биосфера – глобальная экосистема. |
| 9 | Основы прикладной экологии. Природные ресурсы, проблемы их исчерпаемости и загрязнения среды. |
| 10 | Антропогенное воздействие на атмосферу. |
| 11 | Антропогенное воздействие на гидросферу. |
| 12 | Антропогенное воздействие на литосферу. |
| 13 | Проблемы лесов и других биологических ресурсов. |
| 14 | Энергопотребление и биосфера. |
| 15 | Экологические риски. |
| 16 | Экологический мониторинг окружающей среды. |

**4.2. Примерная тематика курсовых работ (проектов):**

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.

**4.3. Перечень занятий, проводимых в активной и интерактивной формах, обеспечивающих развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств. Практическая подготовка\*.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование блока (раздела) дисциплины** | **Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах** | | **Практическая подготовка\*** |
| **Форма проведения занятия** | **Наименование видов занятий** |
| 1. | Основы общей экологии. | лекционное занятие  практическое занятие | лекция-дискуссия  тренинг |  |
| 2. | Организм и факторы среды. | лекционное занятие | лекция-дискуссия |  |
| 3. | Адаптации организмов к окружающей среде. | лекционное занятие | решение ситуационных задач |  |
| 4. | Среды обитания и образ жизни организмов. | лекционное занятие  практическое занятие | эвристическая беседа  тренинг |  |
| 5. | Популяционный уровень организации жизни. | практическое занятие | выполнение практического задания |  |
| 6. | Биоценотический уровень организации жизни. | практическое занятие | деловая игра |  |
| 7. | Экосистемный уровень организации жизни. | практическое занятие | деловая игра |  |
| 8. | Биосфера – глобальная экосистема. | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| 9. | Основы прикладной экологии. Природные ресурсы, проблемы их исчерпаемости и загрязнения среды. | практическое занятие | тренинг |  |
| 10. | Антропогенное воздействие на атмосферу. | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| 11. | Антропогенное воздействие на гидросферу. | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| 12. | Антропогенное воздействие на литосферу. | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| 13. | Проблемы лесов и других биологических ресурсов. | лекционное занятие | лекция-дискуссия |  |
| 14. | Энергопотребление и биосфера. | лекционное занятие | лекция-дискуссия |  |
| 15. | Экологические риски. | практическое занятие | выполнение практического задания |  |
| 16. | Экологический мониторинг окружающей среды. | практическое занятие | деловая игра |  |

**\***Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, **предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.**

**5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

**5.1. Темы конспектов:**

1. Происхождение биосферы. Структура и границы биосферы. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Основные этапы эволюции биосферы. Ноосфера. Ноосферогенез.
2. Энергетический баланс биосферы. Круговорот веществ в биосфере. Большой и малый круговорот.
3. Круговорот важнейших элементов в биосфере: углерода, азота, фосфора, кислорода.
4. Круговорот металлов. Ресурсный цикл, как антропогенный круговорот.
5. Системный анализ. Математические модели. Моделирование в экологии.
6. Основные формы антропогенного воздействия на биосферу. Понятие об экологическом кризисе.
7. Воздействие среды на здоровье человека.
8. Урбанизация и её воздействие на биосферу.
9. Классификация загрязнителей окружающей среды.
10. Глобальное загрязнение биосферы.
11. Опасность ядерных катастроф. Последствия загрязнения.
12. Атмосфера, строение атмосферы, свойства, состав. Самоочищение атмосферы.
13. Озонный слой атмосферы, его значение, причины загрязнения.
14. Источники загрязнения атмосферы.
15. Гидросфера, загрязнение, источники загрязнения.
16. Воздействие человека на литосферу.
17. Загрязнение литосферы. Оценка качества и литосферы и пищи. Пестициды.
18. Промышленные и бытовые твёрдые отходы, пути их утилизации. Особенности адаптаций у растений и животных.
19. Основные экологические зоны океана и пресноводных водоемов.
20. Популяционная структура вида.
21. Масштабы и виды экосистем.

**5.2. Вопросы для подготовки к практическим работам:**

*Тема: Введение.* Основные этапы развития экологической науки

1. Значение работ Ж. Ламарка и Ч. Дарвина.
2. Становление экологии в системе биологических наук.
3. Структура и задачи современной экологии.

*Тема: Организм и факторы среды*

1. Среда и экологические факторы. определяющие их разнообразие.
2. Классификация факторов.
3. Характер и общие закономерности действия факторов на организмы
4. Основные пути воздействия организмов на среду обитания.
5. Природная зональность.
6. Пойкилотермные организмы.
7. Гомойотермные организмы.
8. Внутривидовые взаимодействия
9. Тема: Адаптации организмов к окружающей среде
10. Адаптации на уровне особи, вида, популяции.
11. Адаптивные стратегии видов в разных средах обитания.
12. Стенобионтные и эврибионтные виды.
13. Особенности адаптации у растений и животных. Закон минимума Либиха.
14. Закон толерантности Шелфорда.
15. Анатомо-морфологические адаптации растений –ксерофитов.

*Тема:* Среды *обитания и образ жизни организмов*

1. Особенности условий водной среды.
2. Особенности почвы как биокосного тела.
3. Особенности условий наземно-воздушной среды.
4. Важные свойства воды.
5. Экологическая классификация водных организмов.
6. Биотическая среда.

*Тема: Популяционный уровень организации жизни*

1. Системные свойства популяции.
2. Структура и динамика.
3. Генеалогические, экологические и информационные связи.
4. Понятие популяции
5. Механизмы регулирующие динамику численности популяции.
6. Основные характеристики популяции

*Тема: Биоценотический уровень организации жизни*

1. Роль трофических отношений и конкуренции в устойчивости сообществ.
2. Пищевые цепи, сети, принцип обратной связи.
3. Виды и законы экологических пирамид.
4. Антропоцентрический подход к окружающей среде.
5. Понятие биоценоза, биотопа.
6. Характеристика фитоценоза

*Тема: Экосистемный уровень организации жизни*

1. Законы функционирования - саморегуляция, устойчивость динамического равновесия, биоразнообразие, круговорот веществ, поток и превращение энергии.
2. Потоки вещества и энергии в экосистемах.
3. Проблемы биологической продуктивности различных экосистем.
4. Масштабы и виды экосистем.
5. Основные признаки естественных экосистем.
6. Развитие и эволюция экосистем.

*Тема: Биосфера - глобальная экосистема*

1. Основные геохимические функции жизни.
2. История формирования и развития биосферы.
3. Продукционная и регуляторная функции биосферы как основа жизнеобеспечения человечества.
4. Структура, границы и законы функционирования биосферы.
5. Основные функции живого вещества.
6. Ноосфера как этап развития биосферы.

*Тема: Природные ресурсы, проблемы их исчерпаемости и загрязнения среды*

1. Что такое природные ресурсы?
2. Объясните различие понятий «природные ресурсы» и «природные условия»
3. Как классифицируются природные ресурсы?
4. Приведите примеры классификаций природных ресурсов, основанные на разных принципах.
5. От каких факторов зависит размещение природных ресурсов?

*Тема:* *Антропогенное воздействие на атмосферу*

1. Чем объясняется возникновение “парникового эффекта” и каковы его последствия?
2. Почему разрушается озоновый слой Земли?
3. Из каких источников попадают в атмосферу оксиды серы и азота?
4. В какие химические реакции вступает диоксид серы в атмосфере?

*Тема:* *Антропогенное воздействие на гидросферу.*

1. Какие изменения в современной гидросфере связаны с хозяйственной деятельностью человека?
2. Назовите методы очистки сточных вод.
3. Эвтрофикация водоёмов.
4. Оценка качества гидросферы.

*Тема:* *Антропогенное воздействие на литосферу*

1. Земельный фонд планеты.
2. Каково значение почвы?
3. Назовите условия эффективного использования почв.
4. Назовите причины деградации земель.
5. Эрозия почв, карстовые явления, опустынивание земель.

*Тема:* *Проблемы лесов и других биологических ресурсов.*

1. Что вы понимаете под терминомбиологические ресурсы?
2. Лесной фонд планеты и России
3. Назовите проблемы тропических лесов.

*Тема: Энергопотребление и биосфера.*

1. В чем заключаютсяэкологические проблемы гидроэнергетики?
2. В чем заключаютсяэкологические проблемы ядерной энергетики?

*Тема:* *Экологические риски.*

1. Что представляет собой система управления окружающей средой на предприятии?
2. Дайте характеристику одному из методов управления экологическими рисками «упразднение хозяйственной или иной деятельности».
3. Из чего складывается размер вреда окружающей среде?

*Тема:* *Экологический мониторинг окружающей среды.*

1. Дайте определение термину «экологический мониторинг».
2. Какие задачи стоят перед единой системой государственного экологического мониторинга?

**5.3. Темы рефератов:**

1. Уровни организации живой материи, изучаемые общей экологией.
2. Значение научных основ общей экологии в решении практических задач общества.
3. Факторы, определяющие разнообразие климатических условий на Земле.
4. Характер влияния климатических факторов на формирование биоразнообразия.
5. Ветер как экологический фактор, его локальное и глобальное значение.
6. Этапы освоения сред жизни организмами.
7. Этологическая адаптация животных к факторам среды.
8. Жизненные формы организмов, их адаптивное значение.
9. Экологические группы растений. Особенности морфологии и жизненного цикла.
10. Основные экологические зоны океана и особенности их обитателей.
11. Видовой состав, численность и биомасса обитателей наземных и водных экосистем.
12. Экологические особенности наземных экосистем.
13. Экологические особенности пресноводных экосистем.
14. Экологические особенности морских экосистем.
15. Болота - особый тип пресноводных экосистем. Характер функционирования и значение болот.
16. Специфика сукцессии и климакса в пресноводных экосистемах.
17. Типы стратегий выживания организмов (в графической форме).
18. Демографические таблицы выживания разных групп организмов.
19. Виды адаптации растений к экологическим факторам.
20. Виды адаптации животных к экологическим факторам.
21. Круговорот углерода в биосфере.
22. Круговорот азота в биосфере.
23. Круговорот фосфора в биосфере.
24. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии.
25. Классификация природных экосистем по биомному принципу (Ю.Одум).
26. Факторы, способствующие процессам самоочищения компонентов биосферы.
27. Классификация жизненных форм растений по И.Г. Серебрякову и К.Раункнеру.
28. Биоразнообразие - основа динамического равновесия биосферы. Закон Эшби.
29. Понятие ноосферы, принципы ее формирования.

**5.4. Вопросы для подготовки к коллоквиуму:**

1. Вклад отечественных ученых в развитие экологической науки.
2. Методы экологических исследований.
3. Витальное и сигнальное действие экологических факторов.
4. Механизмы адаптации организмов к условиям среды.
5. Адаптации растений и животных к жизни в аридных районах.
6. Адаптивные ритмы организмов и причины их возникновения.
7. Структура и свойства популяции.
8. Эволюционная роль конкурентных отношений.
9. Взаимоотношения в системе хищник-жертва.
10. Взаимоотношения в системе паразит-хозяин.
11. Биологическая продуктивность наземных и водных экосистем.
12. Причины уменьшения видового разнообразия и численности организмов.
13. Межвидовые взаимоотношения организмов.
14. Специфика островных биоценозов.
15. Эволюция биосферы.
16. Средообразующая и средорегулирующая роль живого вещества.
17. Круговорот биогенных элементов в биосфере.
18. Поток вещества и энергии в экосистемах.
19. Антропогенные экосистемы, особенности их функционирования.
20. Проблемы устойчивости и продуктивности природных и антропогенных экосистем.
21. Механизмы регуляции численности человечества.
22. Глобальное влияние Солнца на организмы.
23. Глобальные экологические проблемы человечества и причины их возникновения.
24. Экология - научная основа рационального природопользования.
25. Нормирование качества окружающей среды. Экологические и производственно-хозяйственные стандарты.
26. Принципы регионального природопользования.
27. Задача сохранения генофонда планеты. Красные книги.
28. Основные направления безотходной и малоотходной технологии.
29. Основы экономики природопользования. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности.
30. Понятие о концепции устойчивого развития.
31. Основы экологического права. Государственный органы охраны окружающей среды.
32. Источники экологического права. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
33. Основные параметры характеристики качества сточных вод. Методы анализа сточных вод.
34. Жесткость воды и способы её устранения.
35. Виды сточных вод. Классификация производственных сточных вод. Сточные воды машиностроительных предприятий. Общая характеристика методов очистки сточных вод.
36. Флотация и коагуляция.
37. Сорбция. Химические методы очистки сточных вод.
38. Ионообменный метод очистки сточных вод.
39. Электрохимическая очистка сточных вод.
40. Биологическая очистка сточных вод.
41. Очистка хромовых сточных вод ( химическая и электрохимическая).
42. Очистка сточных вод от нефтепродуктов.
43. Нейтрализация кислых и щелочных сточных вод.

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

**6.1. Текущий контроль**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | № и наименование блока (раздела) дисциплины | Форма текущего контроля |
| 1 | Темы 1-16 | Проверка конспектов, рефератов |
| 2 | Темы 1-16 | Коллоквиум, тест |

**6.2. Примеры оценочных средств для текущего контроля успеваемости**

***Темы конспектов.***

Представлены в п. 5.1.

***Темы рефератов.***

Представлены в п. 5.3.

***Вопросы для подготовки к коллоквиуму.***

Представлены в п. 5.4.

***Примеры тестовых заданий.***

***К темам 1-3***

**1.Выберите правильный вариант ответа**

Аутэкология изучает:

1. взаимодействие популяций с окружающей средой;
2. взаимодействие организмов с окружающей средой;
3. взаимодействие сообществ с окружающей средой;
4. экосистемы разного уровня организации;
5. биосферу в целом.

**2.Выберите правильный вариант ответа**

Раздел экологии, изучающий общие закономерности взаимодействия общества и природы, называется:

1. популяционная экология;
2. социальная экология;
3. геоэкология;
4. глобальная экология

**3.Выберите правильный вариант ответа**

Древнейшая биосфера возникла в:

1. атмосфере
2. литосфере
3. гидросфере
4. гелиосфере

**4.Выберите правильный вариант ответа**

Из перечисленных фамилий выдающихся ученых (Э. Геккель, В. Шелфорд, Ю. Либих, В. Сукачев) укажите ученого, который:

1. ввел понятие «биогеоценоз);
2. ввел понятие «экология»;
3. сформулировал закон минимума;
4. сформулировал закон толерантности.

**5.Выберите правильный вариант ответа**

Абиотическим фактором является:

1. свет;
2. конкуренция;
3. деятельность человека;
4. паразитизм.

**6.Выберите правильный вариант ответа**

Биотическим фактором является:

радиация;

1. давление;
2. температура;
3. комменсализм;
4. нет правильного ответа.

**7.Выберите правильный вариант ответа**

Несоответствие биологических ритмов живых организмов условиям окружающей среды, называется:

1. преадаптацией;
2. адаптацией;
3. синхронозом;
4. десинхронозом.

**8.Выберите правильный вариант ответа**

Интенсивность экологического фактора, наиболее благоприятная для жизнедеятельности организма (популяции), называется зоной:

1. максимума;
2. минимума;
3. оптимума;
4. адаптации.

**9.Выберите правильный вариант ответа**

Что является структурной единицей вида?

1. особь
2. колония
3. стая
4. популяция

**10.Выберите правильный вариант ответа**

Степень приспособляемости живого организма к изменениям условий среды, называется экологической:

1. валентностью
2. толерантностью
3. оптимизацией
4. самоуправлением

**11.Выберите правильный вариант ответа**

Создание особо охраняемых природных территорий (ООПТ) направлено, в первую очередь, на …

1. сохранение биоразнообразия
2. просветительскую работу
3. регулирование туризма
4. восстановление экосистемы

**12.Выберите правильный вариант ответа**

Температура, свет, влажность это………экологическое условие:

1. биотическое;
2. абиотическое;
3. фитогенное;
4. антропогенное.

***К темам 4-8.***

**1.** **Выберите правильный вариант ответа**

В преобразовании биосферы главную роль играют

1. живые организмы
2. химические процессы
3. физические процессы
4. механические явления

**2. Выберите правильный вариант ответа**

К каким системам можно отнести океан:

1. микроэкосистемам;
2. мезоэкосистемам;
3. урбаэкосистемам;
4. макроэкосистемам.

**3.Выберите правильный вариант ответа.**

Совокупность живых организмов и среды их обитания, функционирующая как единое целое, называется:

1. фитоценозом;
2. экосистемой;
3. популяцией;
4. биоценозом

**4.Выберите правильный вариант ответа.**

К внутривидовым взаимодействиям относятся:

1. нейтрализм;
2. аменсалтзм;
3. эффект группы;
4. паразитизм;
5. комменсализм

**5.Выберите правильный вариант ответа**

Вводных экосистемах I трофический уровень занимают:

1. хищная рыба;
2. мелкая рыба;
3. водоросли;
4. ракообразные

**6.Выберите правильный вариант ответа**

Какой организм живет внутри или снаружи другого организма и питается за его счет?

1. сапрофаг
2. фитофаг
3. редуцент
4. паразит

**7.Выберите правильный вариант ответа**

Что представляет собой биосфера?

1. фитоценоз
2. неорганическую среду
3. экосистему
4. человеческое общество

**8**.**Выберите правильный вариант ответа**

Что является структурной единицей вида?

1. особь
2. колония
3. стая
4. популяция

**9.** **Выберите правильный вариант ответа**

В преобразовании биосферы главную роль играют

1. живые организмы
2. химические процессы
3. физические процессы
4. механические явления

**10.Выберите правильный вариант ответа**

Какова причина глобального изменения в биосфере – возникновения парникового эффекта?

1. уменьшение толщины озонового слоя
2. уменьшение содержания азота в атмосфере
3. увеличение содержания окислов серы в атмосфере
4. увеличение содержания углекислого газа и задымление атмосферы

**11.Выберите правильный вариант ответа**

Растения называются автотрофными, т. к. они:

1. не способны активно перемещаться
2. способны синтезировать органические вещества из неорганических
3. активно поглощают органические вещества из окружающей среды
4. не входят в цепи питания

**12.Выберите правильный вариант ответа.**

По потреблению чистой пресной воды первое место в мире занимает \_\_\_\_\_\_\_\_, второе – \_\_\_\_\_\_\_, третье – \_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. сельское хозяйство
2. промышленное производство
3. коммунально-бытовое хозяйство
4. рыбное хозяйство
5. целлюлозно-бумажная промышленность

**13. Выберите правильный вариант ответа.**

Закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды был принят в\_\_\_\_\_\_\_\_\_ году

1. 1990
2. 1992
3. 1993
4. 2002
5. 2023

**14.Выберите правильный вариант ответа.**

Хельсинская комиссия была создана в\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ году

1. 1991
2. 1992
3. 2000
4. 2002

***К темам 10-14***

**1.Выберите правильный вариант ответа.**

Выпадение кислотных дождей не связано с выбросами в атмосферу:

1. соединений азота;
2. углекислого газа;
3. тяжелых металлов
4. соединений серы;

**2.Выберите правильный вариант ответа.**

Отрицательный десятичный логарифм концентрации ионов водорода в размерности моль/л обозначается:

1. рН;
2. Еh;
3. ПДК.

**3.Выберите правильный вариант ответа.**

Показатель рН дождевой воды в чистом воздухе составляет:

1. 5,6;
2. 7,0;
3. 4,0.

**4.Выберите правильный вариант ответа.**

Взаимное усиление действия загрязнителей называется:

1. синергизм;
2. суммация;
3. антагонизм.

**5.Выберите правильный вариант ответа.**

Один из принципов создания малоотходных технологий:

1. замкнутые циклы;
2. уменьшение объема выпускаемой продукции;
3. увеличение энергоемкости производства.

**6.Выберите правильный вариант ответа.**

При расчете величины предельно допустимого стока для промышленного предприятия не должны учитываться:

1. факторы рассеивания загрязнений в водоеме;
2. токсичность компонентов, загрязняющих воду;
3. концентрации загрязняющих компонентов в исходном сырье;
4. факторы рассеивания загрязнений в воздухе.

**7.Выберите правильный вариант ответа.**

К “парниковым” газам не относятся:

1. СО2 ;
2. СН4;
3. соединения серы;
4. аэрозоли;
5. водяной пар.

**8.Выберите правильный вариант ответа.**

Вследствие нахождения аэрозолей в атмосфере наблюдается:

1. повышение температуры воздуха;
2. снижение температуры воздуха.

**9.Выберите правильный вариант ответа.**

Вещества, которые могут вызвать образование раковых опухолей, называются:

1. наркотическими;
2. токсичными;
3. канцерогенными.

**10.Выберите правильный вариант ответа.**

Самым эффективным способом решения проблем, связанных с накоплением отходов является:

1. расширение площадей свалок;
2. заполнение отходами пустот земной коры;
3. внедрение безотходных технологий.

**11.Выберите правильный вариант ответа.**

Причиной эвтрофикации водоемов является:

1. применение пестицидов;
2. применение минеральных удобрений;
3. выпадение кислотных осадков.

**12.Выберите правильный вариант ответа.**

Основными итогами Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г. являются:

1. признание на международном уровне важности экологических проблем;
2. признание взаимозависимости между экологическими и социальными проблемами;
3. подписание участвующими странами документов, обязывающих охранять окружающую среду.

**13.Выберите правильный вариант ответа.**

К эмиссионным антропогенным воздействиям относятся:

1. газообразные выбросы в атмосферу;
2. увеличение площади агроценозов;
3. сбросы в водоемы.

**14.Выберите правильный вариант ответа.**

К ландшафтно-деструктивным антропогенным воздействиям относятся:

1. газообразные выбросы в атмосферу;
2. увеличение площади агроценозов;
3. урбанизация.

**15.Выберите правильный вариант ответа.**

К фоново-параметрическим антропогенным воздействиям относятся:

1. увеличение площади агроценозов;
2. тепловые;
3. радиационные.

**16.Выберите правильный вариант ответа.**

1. К основным экологическим проблемам, связанным с деятельностью добывающей промышленности относятся:
2. отчуждение больших площадей;
3. отравление окружающей среды пестицидами;
4. образование большого количества отходов.

**17.Выберите правильный вариант ответа.**

К основным экологическим проблемам, связанным с деятельностью сельского хозяйства относятся:

1. отравление окружающей среды пестицидами;
2. эвтрофикация водоемов;разрыв круговорота веществ;
3. выбросы в атмосферу тяжелых металлов.

**18.Выберите правильный вариант ответа.**

К основным экологическим проблемам, связанным с деятельностью транспорта относятся:

1. отчуждение больших площадей;
2. выбросы в атмосферу соединений углерода и свинца;
3. отравление окружающей среды пестицидами.

**19.Выберите правильный вариант ответа.**

К основным экологическим проблемам, связанным с деятельностью топливной энергетики, относятся:

1. выбросы в атмосферу соединений углерода;
2. выбросы в атмосферу соединений серы;
3. разрыв круговорота химических веществ;
4. образование большого количества отходов.

**20.Выберите правильный вариант ответа.**

К основным экологическим проблемам, связанным с деятельностью гидроэнергетики, относятся:

1. отчуждение больших площадей;
2. изменение микроклимата;
3. выбросы в атмосферу соединений углерода и свинца.

**21.Выберите правильный вариант ответа.**

Основными антропогенными источниками СО2 являются:

1. металлургия;
2. топливная энергетика;
3. холодильные установки.

**22.Выберите правильный вариант ответа.**

Основными антропогенными источниками соединений серы являются:

1. металлургия;
2. целлюлозно-бумажная промышленность;
3. холодильные установки;
4. химическая промышленность;
5. топливная энергетика.

**23.Выберите правильный вариант ответа.**

Основным антропогенным источником соединений азота является:

1. химическая промышленность;
2. производство цемента.

**24.Выберите правильный вариант ответа.**

1. Основным антропогенным источником фреонов являются:
2. целлюлозно-бумажная промышленность;
3. холодильные установки.

**25.Выберите правильный вариант ответа.**

Основным антропогенным источником аэрозолей является:

1. холодильные установки;
2. производство цемента.

**26.Выберите правильный вариант ответа.**

Установите соответствие между содержанием нижерасположенных столбцов. Для этого рядом с цифрой первого столбца запишите букву второго столбца, соответствующую правильному ответу.

|  |  |
| --- | --- |
| Загрязняющие вещества | Последствия |
| 1.СО2;  2. СН4;  3. соединения серы;  4. соединения азота;  5. фреоны; 6. аэрозоли | а) “парниковый эффект”;  б) выпадение кислотных дождей;  в) разрушение озонового слоя;  г) снижение прозрачности атмосферы |

**27.Выберите правильный вариант ответа.**

Литосфера включает:

1. земную кору;
2. земную кору и верхнюю часть мантии;
3. земную кору и нижнюю часть мантии;
4. земную кору и внешнее ядро.

**28.Выберите правильный вариант ответа.**

Функция литосферы, которая заключается в её потенциальной способности обеспечения потребностей биоты (экосистем) абиотическими ресурсами называется:

1. ресурсной;
2. экологический ;
3. геодинамической;
4. геохимической.

**29.Выберите правильный вариант ответа.**

Функция литосферы, которая заключается в её активном участии в процессах круговорота веществ в природе, называется:

1. ресурсной;
2. экологический;
3. геодинамической;
4. геохимической.

**30.Выберите правильный вариант ответа.**

Ресурсообеспеченность это …

1. соотношение между величиной запасов и размерами использования данного вида ресурсов;
2. объем достоверных запасов данного вида природных ресурсов;
3. масштабы проведения геологоразведочных работ;
4. запасы ресурсов в расчете на единицу площади.

**31.Выберите правильный вариант ответа.**

Сравнительно мало обеспечена природными ресурсами:

1. Австралия;
2. ЮАР;
3. Россия;
4. Япония.

**32.Выберите правильный вариант ответа.**

К энергетическим ресурсам относятся:

1. поваренная соль;
2. торф;
3. нефть;
4. железная руда.

**33.Выберите правильный вариант ответа.**

Установите соответствие между содержанием нижерасположенных столбцов. Для этого рядом с цифрой первого столбца запишите букву второго столбца, соответствующую правильному ответу.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Почвенные ресурсы | а) неисчерпаемые |
| 2. Полезные ископаемые | б) исчерпаемые возобновимые; |
| 3. Солнечная энергия | в) исчерпаемые невозобновимые |

***К темам 15-16***

**1.Выберите правильный вариант ответа**

В программу биоэкологического мониторинга, осуществляемого на локальном уровне, входят наблюдения за изменением содержания в разных средах веществ, обладающих \_\_\_\_\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ свойствами:

1. канцерогенными
2. мутагенными
3. аллергенными
4. лимитирующими

**2.Выберите правильный вариант ответа**

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) основную причину для беспокойства составляет высокий процент регистрируемых в этом регионе …и ….заболеваний:

1. онкологических
2. аллергических
3. сердечно-сосудистых

**3.Выберите правильный вариант ответа.**

Показателями, применяемыми для оценки состояния биосферы при глобальном экологическом мониторинге, являются …

1. радиационный и тепловой баланс атмосферы
2. глобальный круговорот и баланс оксида углерода
3. газопылевые выбросы конкретных предприятий
4. уровень шумового загрязнения в городах

**4.Выберите правильный вариант ответа.**

Наиболее активно Россия развивает международное сотрудничество в области в области охраны окружающей среды в направлении

1. заключения двух- и многосторонних межправительственных договоров
2. финансирования всемирных саммитов по охране окружающей среды
3. реализации программы «Экологическая культура»
4. финансирования международных экологических проектов.

**5.Выберите правильный вариант ответа.**

Расположите блоки экологического мониторинга в соответствующем порядке:

блок измерения

1. блок оценки;
2. блок принятия решений;
3. блок ущерба;
4. аналитический блок.

**6.Выберите правильный вариант ответа**

Импактным уровнем наблюдения является

1. уровень сильного локального загрязнения;
2. региональный уровень;
3. фоновый уровень;
4. биосферный уровень.

**7.Выберите правильный вариант ответа**

В понятие мониторинг не включается:

1. управление качеством окружающей среды;
2. прогноз состояния;
3. наблюдение.

**8.Выберите правильный вариант ответа**

Вид экологического мониторинга, оценивающего экологическую ситуацию города (района):

1. фоновый
2. локальный;
3. глобальный;
4. региональный.

**9.Выберите правильный вариант ответа**

Природоохранную правовую основу составляют……………в области охраны окружающей среды:

1. договора и конвенции;
2. устав и правила;
3. законы и кодексы;
4. концепции.

**10.Выберите правильный вариант ответа**

Нормирование качестваокружающей среды – это:

1. устранение опасных факторов для человека;
2. устранение пределов, в которых допускается изменение ее естественных свойств;
3. изменение среды в соответствии с потребностями человека;
4. установление ответственности за ее разрушение.

**7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие | |
| печатные издания | ЭБС (адрес в сети Интернет) |
| 1. | Экология: учебник | Маринченко А.В. | Москва: Дашков и К | 2020 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 2. | Экология: учебник для вузов | Карпенков С.Х. | Москва; Берлин: Директ-Медиа | 2017 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 3. | Экология: человек - Экономика - Биота - Среда | Акимова Т.А. | Москва: Юнити-Дана | 2017 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 4. | Экология: учебное пособие | Тулякова О.В. | Москва; Берлин: Директ-Медиа | 2019 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 5. | Экология: оценка и контроль окружающей среды | Ларичкин В.В. | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет | 2019 |  | <http://biblioclub.ru> |

**8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. «НЭБ». Национальная электронная библиотека. – Режим доступа: [http://нэб.рф/](http://www.biblioclub.ru/)

2. «eLibrary». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: [https://elibrary.ru](https://elibrary.ru/)

3. «КиберЛенинка». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: [http://www.biblioclub.ru/](http://www.knigafund.ru/)

5. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru/>

**9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

В ходе осуществления образовательного процесса используются следующие информационные технологии:

- средства визуального отображения и представления информации (LibreOffice) для создания визуальных презентаций как преподавателем (при проведении занятий) так и обучаемым при подготовке докладов для семинарского занятия.

- средства телекоммуникационного общения (электронная почта и т.п.) преподавателя и обучаемого.

- использование обучаемым возможностей информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при осуществлении самостоятельной работы.

**9.1. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства:

* Windows 10 x64
* MicrosoftOffice 2016
* LibreOffice
* Firefox
* GIMP

**9.2. Информационно-справочные системы (при необходимости):**

Не используются

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Для изучения дисциплины используется следующее оборудование: аудитория, укомплектованная мебелью для обучающихся и преподавателя, доской, ПК с выходом в интернет, мультимедийным проектором и экраном.

Для самостоятельной работы обучающихся используется аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (ПК с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронно-информационно-образовательную среду организации).