

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

Кафедра *ТБ*

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Д.Е. Андрианов  
\_\_\_\_\_ 20.05.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Экология*

**Направление подготовки**

*15.03.02 Технологические машины и  
оборудование*

**Профиль подготовки**

*Технология и оборудование  
машиностроительного производства*

| Семестр | Трудоем-<br>кость,<br>час./зач.<br>ед. | Лек-<br>ции,<br>час. | Практи-<br>ческие<br>занятия,<br>час. | Лабора-<br>торные<br>работы,<br>час. | Консультация,<br>час. | Конт-<br>роль,<br>час. | Всего<br>(контакт-<br>ная<br>работа),<br>час. | СРС,<br>час. | Форма<br>промежу-<br>точного<br>контроля<br>(экз., зач.,<br>зач. с оц.) |
|---------|--|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------------|---|--------------|---|
| 4       | 72 / 2                                 | 16                   |                                       | 16                                   | 1,6                   | 0,25                   | 33,85   | 38,15        | Зач.  |
| Итого   | 72 / 2                                 | 16                   |                                       | 16                                   | 1,6                   | 0,25                   | 33,85   | 38,15        |   |

Муром, 2025 г.

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: ознакомить студентов с теорией и практикой науки о взаимоотношениях организма со средой.

Задачи дисциплины:

- дать представление об основных законах экологии;
- охарактеризовать основные загрязнители окружающей среды;
- дать представления о принципах рационального природопользования и методах защиты окружающей среды от негативного влияния.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина опирается на начальную фактологическую и концептуальную базу таких дисциплин, как «Биология», «Физика», «Химия», «Математика», «География» и других естественно-научных дисциплин излучающихся в школе и на первом курсе. Обучающиеся должны обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии, знать основные закономерности формирования биоразнообразия, понимать взаимосвязи в системе "человек—техносфера—природа" на уровне негативного взаимодействия элементов системы. Освоение данной дисциплины необходимо для написания бакалаврских работ.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

| Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции                                   |  | Наименование оценочного средства |
|---|--|--|----------------------------------|
|   | Индикатор достижения компетенции   | Результаты обучения по дисциплине  |                                  |
| ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;  | ОПК-10.1 Составляет план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности  | знать основы взаимодействия общества и природы, осуществляемые на основе законодательных и правовых актов в области охраны окружающей среды (ОПК-10.1) | тесты                            |
|   | ОПК-10.2 Осуществляет контроль соблюдения требований производственной и экологической безопасности                                   | уметь осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий (ОПК-10.2)     |                                  |
| ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; | ОПК-7.1 Обосновывает применение сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении  | уметь обосновывать применение сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-7.1)  | тесты                            |
|   | ОПК-7.2 Обеспечивает экологичность и безопасность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении                  | знать основные принципы действия природных и антропогенных факторов на живые организмы и другие составные элементы природных систем (ОПК-7.2)          |                                  |
| ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических,   | ОПК-3.1 Демонстрирует понимание экономических, экологических, социальных ограничений при решении задач профессиональной деятельности | знать естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере (ОПК-3.1)<br>уметь выявлять возможные факторы окружающей                   | тесты                            |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| экологических,<br>социальных<br>ограничений на всех<br>этапах жизненного<br>уровня; |  | человека среды, негативно<br>действующие на человека в<br>производственных и<br>природных условиях<br>(ОПК-3.1) |  |
|---|--|---|--|

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

##### 4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

##### 4.1.1. Структура дисциплины

| № п/п            | Раздел (тема) дисциплины                                    | Семестр | Контактная работа обучающихся с педагогическим работником |                      |                     |                    |         |              |          | Самостоятельная работа | Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам) |
|------------------|---|---------|---|----------------------|---------------------|--------------------|---------|--------------|----------|------------------------|--|
|                  |   |         | Лекции  | Практические занятия | Лабораторные работы | Контрольные работы | КП / КР | Консультация | Контроль |                        |  |
| 1                | Теоретические основы общей экологии                         | 4       | 6   |                      | 8                   |                    |         |              |          | 18                     | тестирование   |
| 2                | Антропогенное влияние на биосферу и охрана окружающей среды | 4       | 10  |                      | 8                   |                    |         |              |          | 20,15                  | тестирование   |
| Всего за семестр |   | 72      | 16  |                      | 16                  |                    |         | 1,6          | 0,25     | 38,15                  | Зач.   |
| Итого            |   | 72      | 16  |                      | 16                  |                    |         | 1,6          | 0,25     | 38,15                  |  |

##### 4.1.2. Содержание дисциплины

###### 4.1.2.1. Перечень лекций

###### Семестр 4

*Раздел 1. Теоретические основы общей экологии*

###### Лекция 1.

Возникновение и развитие экологии. Основные категории экологии (2 часа).

###### Лекция 2.

Экологические факторы. Взаимодействие организма и среды (2 часа).

###### Лекция 3.

Основы демэкологии и синэкологии (2 часа).

*Раздел 2. Антропогенное влияние на биосферу и охрана окружающей среды*

###### Лекция 4.

Экология гидросферы (2 часа).

###### Лекция 5.

Экология атмосферы (2 часа).

###### Лекция 6.

Литосфера. Экология почв (2 часа).

#### **Лекция 7.**

Природные ресурсы, их классификация. Исчерпаемость природных ресурсов (2 часа).

#### **Лекция 8.**

Основы экологического права (2 часа).

### **4.1.2.2. Перечень практических занятий**

Не планируется.

### **4.1.2.3. Перечень лабораторных работ**

#### **Семестр 4**

*Раздел 1. Теоретические основы общей экологии*

##### **Лабораторная 1.**

Исследование структуры экосистемы (4 часа).

##### **Лабораторная 2.**

Исследование демографической структуры популяции (4 часа).

*Раздел 2. Антропогенное влияние на биосферу и охрана окружающей среды*

##### **Лабораторная 3.**

Комплексная оценка качества атмосферы промышленного предприятия и города (4 часа).

##### **Лабораторная 4.**

Исследование физических показателей качества воды (4 часа).

### **4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Соотношение экосистемного и популяционного подходов в экологии. Основные проблемы современной экологии. Методы экологических исследований. Экологический мониторинг: виды, цели, задачи.
2. Экспоненциальная модель динамики численности популяции и ее ограничения.
3. Логистическая модель динамики численности популяции.
4. Колебания численности популяции. Оппортунистические и равновесные популяции. «Волны жизни» С.С. Четверикова.
5. Понятие равновесной плотности популяции. Регуляционизм и стохастизм в подходах к оценке динамики численности. Концепция саморегуляции.
6. Эксплуатационная и интерференционная конкуренции. Закон «постоянства конечного урожая». Явление самоизреживания популяции.
7. Свет как экологический фактор. Роль фотопериодизма. Понятие о биологических ритмах.
8. Вода как лимитирующий экологический фактор. Эвапотранспирация. Правило Глоджера.
9. Температурная стратификация атмосферы. Тепловой баланс Земли.
10. Почвенные горизонты. Органическая часть почвы. Факторы почвообразования.
11. Способы и методы очистки выбросов в атмосферу от загрязняющих веществ.
12. Экологические проблемы гидроэнергетики.
13. Пути поступления загрязнений в почву.
14. Концепция устойчивого развития человечества.
15. Основные международные организации по охране окружающей среды.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

### **4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

Не планируется.

### **4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

Не планируется.

## 4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

| Семестр | Трудоем-<br>кость,<br>час./ зач.<br>ед. | Лек-<br>ции,<br>час. | Практи-<br>ческие<br>занятия,<br>час. | Лабора-<br>торные<br>работы,<br>час. | Консультация,<br>час. | Конт-<br>роль, час. | Всего<br>(контакт-<br>ная<br>работа),<br>час. | СРС,<br>час. | Форма<br>промежуточного<br>контроля (экз.,<br>зач., зач. с оп.) |
|---------|---|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---------------------|---|--------------|---|
| 4       | 72 / 2                                  | 4                    |                                       | 4                                    | 2                     | 0,5                 | 10,5  | 57,75        | Зач.(3,75)  |
| Итого   | 72 / 2                                  | 4                    |                                       | 4                                    | 2                     | 0,5                 | 10,5  | 57,75        | 3,75  |

### 4.2.1. Структура дисциплины

| №<br>п\п         | Раздел (тема) дисциплины                                    | Семестр | Контактная работа обучающихся с педагогическим работником |                      |                     |                    |         |              |          | Самостоятельная работа | Форма<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости<br>(по неделям<br>семестра),<br>форма<br>промежуточной<br>аттестации(по<br>семестрам) |
|------------------|---|---------|---|----------------------|---------------------|--------------------|---------|--------------|----------|------------------------|---|
|                  |   |         | Лекции  | Практические занятия | Лабораторные работы | Контрольные работы | КП / КР | Консультация | Контроль |                        |   |
| 1                | Теоретические основы общей экологии                         | 4       | 4   |                      |                     |                    |         |              |          | 32                     | устный опрос  |
| 2                | Антропогенное влияние на биосферу и охрана окружающей среды | 4       |   |                      | 4                   |                    |         |              |          | 25,75                  | устный опрос  |
| Всего за семестр |   | 72      | 4   |                      | 4                   | +                  |         | 2            | 0,5      | 57,75                  | Зач.(3,75)  |
| Итого            |   | 72      | 4   |                      | 4                   |                    |         | 2            | 0,5      | 57,75                  | 3,75  |

### 4.2.2. Содержание дисциплины

#### 4.2.2.1. Перечень лекций

##### Семестр 4

Раздел 1. Теоретические основы общей экологии

##### Лекция 1.

Возникновение и развитие экологии. Основные категории экологии (2 часа).

##### Лекция 2.

Экологические факторы. Взаимодействие организма и среды (2 часа).

#### 4.2.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

### 4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

#### Семестр 4

*Раздел 1. Антропогенное влияние на биосферу и охрана окружающей среды*

#### Лабораторная 1.

Комплексная оценка качества атмосферы промышленного предприятия и города (4 часа).

### 4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Соотношение экосистемного и популяционного подходов в экологии. Основные проблемы современной экологии. Методы экологических исследований. Экологический мониторинг: виды, цели, задачи.
  2. Экспоненциальная модель динамики численности популяции и ее ограничения.
  3. Логистическая модель динамики численности популяции.
  4. Колебания численности популяции. Оппортунистические и равновесные популяции. «Волны жизни» С.С. Четверикова.
  5. Понятие равновесной плотности популяции. Регуляционизм и стохастизм в подходах к оценке динамики численности. Концепция саморегуляции.
  6. Эксплуатационная и интерференционная конкуренции. Закон «постоянства конечного урожая». Явление самоизреживания популяции.
  7. Свет как экологический фактор. Роль фотопериодизма. Понятие о биологических ритмах.
  8. Вода как лимитирующий экологический фактор. Эвапотранспирация. Правило Глоджера.
  9. Температурная стратификация атмосферы. Тепловой баланс Земли.
  10. Почвенные горизонты. Органическая часть почвы. Факторы почвообразования.
  11. Способы и методы очистки выбросов в атмосферу от загрязняющих веществ.
  12. Экологические проблемы гидроэнергетики.
  13. Пути поступления загрязнений в почву.
  14. Концепция устойчивого развития человечества.
  15. Основные международные организации по охране окружающей среды.
- Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

### 4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Природные экосистемы Земли как хронологические единицы биосферы.
2. Классификация природных экосистем биосферы на ландшафтной основе.
3. Наземные биомы (экосистемы).
4. Пресноводные экосистемы.
5. Морские экосистемы.
6. Целостность биосферы как глобальной экосистемы.
7. Основные направления эволюции биосферы.
8. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
9. Биоразнообразие биосферы как результат её эволюции.
10. Регулирующее воздействие биоты на окружающую среду.
11. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы.
12. Среда обитания и механизмы адаптации к ней живых организмов.
13. Уровни биологической организации и экология.
14. Понятие о среде обитания и экологических факторах.
15. Основные представления об адаптациях организмов.
16. Механизмы терморегуляции у гомойотермных организмов.

17. Влияние температуры на пойкилотермных организмов. Правило эффективных температур.
18. Экологические группы растений по отношению к влажности.
19. Механизмы осморегуляции в соленых и пресноводных водоемах.
20. Адаптации растений и животных к жизни в аридных районах.
21. Экологическая валентность. Стенобионтные и эврибионтные виды.
22. Основные экологические зоны океана.
23. Жизненные формы растений по Раункиеру.
24. Сигнальная роль факторов среды.
25. Сезонные циклы жизнедеятельности животных, их связь с изменениями внешней среды и адаптивное значение.
26. Популяции. Межпопуляционные взаимодействия.
27. Способы характеристики пространственной структуры популяций.
28. Возрастные спектры популяций.
29. Динамические характеристики популяций и способы их оценки.
30. Продолжительность жизни в природе. Кривые выживания, типы кривых выживания.
31. Экспоненциальная и логистическая кривые роста численности популяций.
32. Типы динамики популяций животных по А.С. Северцову.
33. Эколого-ценотические стратегии растений.
34. Правило конкурентного исключения Гаузе. Исключения из правила и их объяснение.
35. Модели динамики системы хищник-жертва.
36. Механизмы разделения экологических ниш видов в сообществах.
37. Проблема границ в экологии сообществ. Соотношение дискретности и континуальности.
38. Видовая структура биоценозов и способы ее характеристики. Распределение видов по обилию.
39. Эдификаторы и средообразователи. Средообразующая деятельность животных.
40. Пространственная структура сообществ.
41. Уровни биологического разнообразия и способы их характеристики.
42. Закономерности изменчивости биологического разнообразия.
43. Круговорот биогенных веществ в экосистемах.
44. Экологические пирамиды. Законы экологических пирамид.
45. Распределение первичной продукции на суше и в океане.
46. Принципы выделения климаксных сообществ. Моноклимакс, поликлимакс, климакс-мозаика.
47. Антропогенное воздействие на атмосферу.
48. Загрязнение атмосферного воздуха.
49. Основные источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы. Антропогенное воздействие на гидросферу.
50. Загрязнение гидросферы.
51. Экологические последствия загрязнения гидросферы.
52. Истощение подземных и поверхностных вод.
53. Антропогенное воздействие на литосферу.
54. Воздействие на почвы.
55. Воздействие на горные породы и их массивы.
56. Воздействие на недра.
57. Антропогенное воздействие на биотические сообщества.
58. Значение леса в природе и жизни человека.
59. Антропогенное воздействие на леса и другие растительные сообщества.
60. Экологические последствия воздействия человека на растительный мир.
61. Значение животного мира в биосфере.

62. Воздействие человека на животных и причины их вымирания.
63. Особые виды воздействия на биосферу.
64. Загрязнение среды отходами производства и потребления.
65. Шумовое воздействие.
66. Биологическое загрязнение.
67. Воздействие электромагнитных полей и излучений.
68. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.
69. Инженерная экологическая защита.
70. Нормирование качества окружающей среды.
71. Защита атмосферы.
72. Защита гидросферы.
73. Защита литосферы.
74. Защита биотических сообществ.
75. Защита окружающей среды от особых видов воздействий.
76. Понятие об экологическом риске.
77. Экологический мониторинг (мониторинг окружающей среды).
78. Экологический контроль и общественные экологические движения.
79. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
80. Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей.
81. Лицензия, договор и лимиты на природопользование.
82. Новые механизмы финансирования охраны окружающей среды.
83. Понятие о концепции устойчивого развития.
84. Антропоцентризм. Формирование нового экологического сознания.
85. Экологическое образование, воспитание и культура.
86. Международное сотрудничество в области экологии.
87. Международные объекты охраны окружающей среды.
88. Основные принципы международного экологического сотрудничества.
89. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.

#### **4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

Не планируется.

### 4.3 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее профессиональное.

Срок обучения 3г 6м.

| Семестр | Трудоем-<br>кость,<br>час./ зач.<br>ед. | Лек-<br>ции,<br>час. | Практи-<br>ческие<br>занятия,<br>час. | Лабора-<br>торные<br>работы,<br>час. | Консультация,<br>час. | Конт-<br>роль, час. | Всего<br>(контакт-<br>ная<br>работа),<br>час. | СРС,<br>час. | Форма<br>промежуточного<br>контроля (экз.,<br>зач., зач. с оп.) |
|---------|---|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---------------------|---|--------------|---|
| 2       | 72 / 2                                  | 2                    |                                       | 4                                    | 1                     | 0,5                 | 7,5   | 60,75        | Зач.(3,75)  |
| Итого   | 72 / 2                                  | 2                    |                                       | 4                                    | 1                     | 0,5                 | 7,5   | 60,75        | 3,75  |

#### 4.3.1. Структура дисциплины

| №<br>п\п         | Раздел (тема) дисциплины                                    | Семестр | Контактная работа обучающихся с педагогическим работником |                      |                     |                    |         |              |          | Самостоятельная работа | Форма<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости<br>(по неделям<br>семестра),<br>форма<br>промежуточной<br>аттестации(по<br>семестрам) |
|------------------|---|---------|---|----------------------|---------------------|--------------------|---------|--------------|----------|------------------------|---|
|                  |   |         | Лекции  | Практические занятия | Лабораторные работы | Контрольные работы | КП / КР | Консультация | Контроль |                        |   |
| 1                | Теоретические основы общей экологии                         | 2       | 2   |                      |                     |                    |         |              |          | 34                     | устный опрос  |
| 2                | Антропогенное влияние на биосферу и охрана окружающей среды | 2       |   |                      | 4                   |                    |         |              |          | 26,75                  | устный опрос  |
| Всего за семестр |   | 72      | 2   |                      | 4                   | +                  |         | 1            | 0,5      | 60,75                  | Зач.(3,75)  |
| Итого            |   | 72      | 2   |                      | 4                   |                    |         | 1            | 0,5      | 60,75                  | 3,75  |

#### 4.3.2. Содержание дисциплины

##### 4.3.2.1. Перечень лекций

###### Семестр 2

Раздел 1. Теоретические основы общей экологии

###### Лекция 1.

Возникновение и развитие экологии. Основные категории экологии (2 часа).

##### 4.3.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

### 4.3.2.3. Перечень лабораторных работ

#### Семестр 2

#### Раздел 1. Антропогенное влияние на биосферу и охрана окружающей среды

##### Лабораторная 1.

Комплексная оценка качества атмосферы промышленного предприятия и города (4 часа).

### 4.3.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Соотношение экосистемного и популяционного подходов в экологии. Основные проблемы современной экологии. Методы экологических исследований. Экологический мониторинг: виды, цели, задачи.
  2. Экспоненциальная модель динамики численности популяции и ее ограничения.
  3. Логистическая модель динамики численности популяции.
  4. Колебания численности популяции. Оппортунистические и равновесные популяции. «Волны жизни» С.С. Четверикова.
  5. Понятие равновесной плотности популяции. Регуляционизм и стохастизм в подходах к оценке динамики численности. Концепция саморегуляции.
  6. Эксплуатационная и интерференционная конкуренции. Закон «постоянства конечного урожая». Явление самоизреживания популяции.
  7. Свет как экологический фактор. Роль фотопериодизма. Понятие о биологических ритмах.
  8. Вода как лимитирующий экологический фактор. Эвапотранспирация. Правило Глоджера.
  9. Температурная стратификация атмосферы. Тепловой баланс Земли.
  10. Почвенные горизонты. Органическая часть почвы. Факторы почвообразования.
  11. Способы и методы очистки выбросов в атмосферу от загрязняющих веществ.
  12. Экологические проблемы гидроэнергетики.
  13. Пути поступления загрязнений в почву.
  14. Концепция устойчивого развития человечества.
  15. Основные международные организации по охране окружающей среды.
- Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

### 4.3.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Природные экосистемы Земли как хронологические единицы биосферы.
2. Классификация природных экосистем биосферы на ландшафтной основе.
3. Наземные биомы (экосистемы).
4. Пресноводные экосистемы.
5. Морские экосистемы.
6. Целостность биосферы как глобальной экосистемы.
7. Основные направления эволюции биосферы.
8. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
9. Биоразнообразие биосферы как результат её эволюции.
10. Регулирующее воздействие биоты на окружающую среду.
11. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы.
12. Среда обитания и механизмы адаптации к ней живых организмов.
13. Уровни биологической организации и экология.
14. Понятие о среде обитания и экологических факторах.
15. Основные представления об адаптациях организмов.
16. Механизмы терморегуляции у гомойотермных организмов.
17. Влияние температуры на пойкилотермных организмов. Правило эффективных температур.

18. Экологические группы растений по отношению к влажности.
19. Механизмы осморегуляции в соленых и пресноводных водоемах.
20. Адаптации растений и животных к жизни в аридных районах.
21. Экологическая валентность. Стенобионтные и эврибионтные виды.
22. Основные экологические зоны океана.
23. Жизненные формы растений по Раункиеру.
24. Сигнальная роль факторов среды.
25. Сезонные циклы жизнедеятельности животных, их связь с изменениями внешней среды и адаптивное значение.
26. Популяции. Межпопуляционные взаимодействия.
27. Способы характеристики пространственной структуры популяций.
28. Возрастные спектры популяций.
29. Динамические характеристики популяций и способы их оценки.
30. Продолжительность жизни в природе. Кривые выживания, типы кривых выживания.
31. Экспоненциальная и логистическая кривые роста численности популяций.
32. Типы динамики популяций животных по А.С. Северцову.
33. Эколого-ценотические стратегии растений.
34. Правило конкурентного исключения Гаузе. Исключения из правила и их объяснение.
35. Модели динамики системы хищник-жертва.
36. Механизмы разделения экологических ниш видов в сообществах.
37. Проблема границ в экологии сообществ. Соотношение дискретности и континуальности.
38. Видовая структура биоценозов и способы ее характеристики. Распределение видов по обилию.
39. Эдификаторы и средообразователи. Средообразующая деятельность животных.
40. Пространственная структура сообществ.
41. Уровни биологического разнообразия и способы их характеристики.
42. Закономерности изменчивости биологического разнообразия.
43. Круговорот биогенных веществ в экосистемах.
44. Экологические пирамиды. Законы экологических пирамид.
45. Распределение первичной продукции на суше и в океане.
46. Принципы выделения климаксных сообществ. Моноклимакс, поликлимакс, климакс-мозаика.
47. Антропогенное воздействие на атмосферу.
48. Загрязнение атмосферного воздуха.
49. Основные источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы. Антропогенное воздействие на гидросферу.
50. Загрязнение гидросферы.
51. Экологические последствия загрязнения гидросферы.
52. Истощение подземных и поверхностных вод.
53. Антропогенное воздействие на литосферу.
54. Воздействие на почвы.
55. Воздействие на горные породы и их массивы.
56. Воздействие на недра.
57. Антропогенное воздействие на биотические сообщества.
58. Значение леса в природе и жизни человека.
59. Антропогенное воздействие на леса и другие растительные сообщества.
60. Экологические последствия воздействия человека на растительный мир.
61. Значение животного мира в биосфере.
62. Воздействие человека на животных и причины их вымирания.
63. Особые виды воздействия на биосферу.

64. Загрязнение среды отходами производства и потребления.
65. Шумовое воздействие.
66. Биологическое загрязнение.
67. Воздействие электромагнитных полей и излучений.
68. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.
69. Инженерная экологическая защита.
70. Нормирование качества окружающей среды.
71. Защита атмосферы.
72. Защита гидросферы.
73. Защита литосферы.
74. Защита биотических сообществ.
75. Защита окружающей среды от особых видов воздействий.
76. Понятие об экологическом риске.
77. Экологический мониторинг (мониторинг окружающей среды).
78. Экологический контроль и общественные экологические движения.
79. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
80. Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей.
81. Лицензия, договор и лимиты на природопользование.
82. Новые механизмы финансирования охраны окружающей среды.
83. Понятие о концепции устойчивого развития.
84. Антропоцентризм. Формирование нового экологического сознания.
85. Экологическое образование, воспитание и культура.
86. Международное сотрудничество в области экологии.
87. Международные объекты охраны окружающей среды.
88. Основные принципы международного экологического сотрудничества.
89. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.

#### **4.3.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

Не планируется.

### **5. Образовательные технологии**

Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода к изучению дисциплины предусматривает комплексное освоение методов наблюдения и анализа состояния окружающей природной среды.

При проведении аудиторных занятий предполагается использование различных форм обучения:

- пассивная форма (классическая лекция);
- интерактивная форма (использование механизмов взаимодействия с учащимися и контроля усвоения знаний, например, в виде либо “лекции-беседы”, либо “лекции-дискуссии”).

### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

### **7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Аверченко, Т.В. Экология: учебное пособие / Т.В. Аверченко. — Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 88 с. - <http://www.iprbookshop.ru/16312>

2. Тулякова, О.В. Экология: учебное пособие / О.В. Тулякова. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 181 с. - <http://www.iprbookshop.ru/21904>
3. Карпенков, С.Х. Экология: учебник / С.Х. Карпенков. — Москва: Логос, 2014. — 400 с. - <http://www.iprbookshop.ru/21892>
4. Федорук, А.Т. Экология: учебное пособие / А.Т. Федорук. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 462 с. - <http://www.iprbookshop.ru/20197>
5. Петров, К.М. Общая экология: взаимодействие общества и природы: учебное пособие для вузов / К.М. Петров. — 4-е изд. — Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2022. — 352 с. - <https://www.iprbookshop.ru/122439>

## **7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Трошкова, И.Ю. Основы экологии: практикум / И.Ю. Трошкова, А.Г. Бега. — Саратов: Вузовское образование, 2022. — 96 с. - <https://www.iprbookshop.ru/120937>
2. Маршалкович, А.С. Экология: курс лекций / А.С. Маршалкович, М.И. Афонина. — Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - <http://www.iprbookshop.ru/20047>
3. Журнал "Экологическая химия" - [http://www.chemjournals.net/eco/eco\\_n.htm](http://www.chemjournals.net/eco/eco_n.htm)
4. Журнал "International journal of environmental problems" - <http://www.ejournal33.com>

## **7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института ([www.mivlgu.ru/iop](http://www.mivlgu.ru/iop)), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

<http://ecoportal.su/> - Есоportal. Всероссийский экологический портал. Вся экология.

<http://www.runature.ru/> - Всероссийское общество охраны природы

<http://www.ecopolicy.ru/> - Центр экологической политики России.

<http://www.biodat.ru/> - Собрание информационных ресурсов в сфере охраны живой природы BioDat.

<http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

Программное обеспечение:

LibreOffice (Mozilla Public License v2.0)

## **7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

[iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru)  
[chemjournals.net](http://chemjournals.net)  
[ejournal33.com](http://ejournal33.com)  
[ecoportal.su](http://ecoportal.su)  
[runature.ru](http://runature.ru)  
[ecopolicy.ru](http://ecopolicy.ru)  
[biodat.ru](http://biodat.ru)  
[window.edu.ru](http://window.edu.ru)  
[mivlgu.ru/iop](http://mivlgu.ru/iop)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционная аудитория  
проектор SANYO PDG - DSU 20; Персональный компьютер АйТеК, подключенный к сети МИВлГУ.

Лаборатория экологии, биологии, геологии и геодезии

Микроскоп МБУ-4 № 6015477; весы торсионные № 7893; термометр ртутный стеклянный лабораторный ГОСТ 215-73ТЛ-2; детектор BOSCH PMD 10; нивелир лазерный Bosch GLL; нивелир оптический RGK N-32 – 2 шт.; теодолит оптический 2Т30П – 2 шт.; угломер BOSCH GAM 220 MF; генератор Г4-116; лазерный дальномер RGK D-100; компас горно-геологический Orient DQL-8– 2 шт.; рулетка Fisco TR50/5; установка для определения расхода воздуха в воздуховодах.

## **9. Методические указания по освоению дисциплины**

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в лаборатории экологии, биологии, геологии и геодезии. Обучающиеся выполняют индивидуальные или общие (на подгруппу) задания в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в аудитории на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *15.03.02 Технологические машины и оборудование* и профилю подготовки *Технология и оборудование машиностроительного производства*  
Рабочую программу составил ст. преподаватель Калиниченко М.В. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТБ*

протокол № 16 от 14.05.2025 года.

Заведующий кафедрой *ТБ* \_\_\_\_\_ *Шарапов Р.В.*

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 6 от 15.05.2025 года.

Председатель комиссии МСФ \_\_\_\_\_ *Калиниченко М.В.*

(Подпись)

(Ф.И.О.)

**Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине**  
**Экология**

**1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине**

**ТЕСТЫ**

1. Субъектами экологического права выступают:
  - а) земля, животный и растительный мир;
  - б) общественные объединения;
  - в) граждане;
  - г) государственные органы исполнительной власти.
  - д) Все ответы верны кроме (а)
2. Нормативно-правовой акт, устанавливающий экологические права и обязанности субъектам экологического права:
  - а) Конституция РФ;
  - б) ФЗ “Об охране окружающей среды”;
  - в) ФЗ “Об охране природной среды”;
  - г) Декларация прав и свобод человека и гражданина.
3. За нарушение законодательства в области охраны окружающей среды субъектами права природопользования наступает ответственность:
  - а) административная;
  - б) уголовная;
  - в) дисциплинарная;
  - г) все вышеперечисленное;
4. Что относится к задачам нормирования?
  - а) Утверждение оснований для разработки или пересмотра нормативов в области охраны окружающей среды
  - б) Биологические показатели состояния окружающей среды
  - в) Неизменность цели природопользования
  - г) Использование природного ресурса незаконным образом
5. Что относится к обязанностям граждан в сфере природопользования
  - а) Сохранение природы и окружающей среды
  - б) Представление исков в суд о возмещении вреда
  - в) Бережно относиться к природе и природным богатствам
  - г) Все ответы верны кроме (б)
6. Как определяет понятие «мониторинг окружающей среды» ГОСТ Р 22.1.02-2023?
  - а) система наблюдений и контроля, проводимых регулярно, по определённой программе для оценки состояния окружающей среды, анализа происходящих в ней процессов и своевременного выявления тенденций её изменения;
  - б) постоянное отслеживание какого-либо природного процесса для установления его соответствия первоначальным предположениям или желаемому результату;
  - в) все ответы правильные;
  - г) нет правильных ответов.
7. Как определяет понятие «наблюдение за окружающей средой» ГОСТ Р 22.1.02-2023?
  - а) система мероприятий, обеспечивающих определение параметров, характеризующих состояние окружающей среды, отдельных её элементов, видов техногенного воздействия, а также за происходящими в окружающей среде природными, физическими, химическими, биологическими процессами

б) сопоставление полученных данных о состоянии окружающей среды с установленными критериями и нормами техногенного воздействия или фоновыми параметрами с целью оценки их соответствия;

в) все ответы правильные;

г) нет правильных ответов.

8. Как определяет понятие «контроль за окружающей средой» ГОСТ Р 22.1.02-2023?

а) сопоставление полученных данных о состоянии окружающей среды с установленными критериями и нормами техногенного воздействия или фоновыми параметрами с целью оценки их соответствия;

б) система мероприятий, обеспечивающих определение параметров, характеризующих состояние окружающей среды, отдельных её элементов, видов техногенного воздействия, а также за происходящими в окружающей среде природными, физическими, химическими, биологическими процессами;

в) все ответы правильные;

г) нет правильных ответов.

9. В чём заключаются задачи мониторинга среды обитания?

а) наблюдение за состоянием среды обитания и происходящими в ней процессами;

б) наблюдение за источниками и факторами антропогенного воздействия;

в) оценка фактического состояния природной среды;

г) прогноз изменения состояния природной среды под влиянием факторов антропогенного воздействия и процессов естественного характера, оценка прогнозируемого состояния природной среды.

10. Основными функциями мониторинга являются:

1. наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды

2. управление качеством окружающей среды

3. изучение состояния окружающей среды

4. наблюдение за состоянием окружающей среды

5. анализ объектов окружающей среды

11. Чужеродные биоте вещества называются

1. Персистентные

2. Органические

3. Неорганические

4. Биологические

5. Микробиологические

7. Точку отчета в экологическом мониторинге называют

12. Первостепенным показателем

2. Фоновым показателем

3. Показателем загрязнений

4. Показателем качества

5. Основным показателем

5. эффективная доза ионизирующего излучения

13. Санитарно-гигиенический мониторинг так же называют и :

1. биоэкологический

2. климатический

3. геоэкологический

4. геосферный

14. Экологическим бедствием (по статическому признаку) называют такое состояние земель, когда общая площадь нарушенных земель составляет:

1. 5 %

2. от 5 до 20 %

3. от 20 до 50 %

4. более 50 %

15. Экологическим кризисом (по статическому признаку) называют такое состояние земель, когда общая площадь нарушенных земель менее:

1. 5 %
2. от 5 до 20 %
3. от 20 до 50 %
4. более 50 %

16. Экологическим риском называют (по статическому признаку) называют такое состояние земель, когда общая площадь нарушенных земель менее:

1. 5 %
2. от 5 до 20 %
3. от 20 до 50 %
4. от 50 до 70%
5. от 50 до 90 %

17. Экологической нормой (по статическому признаку) называют такое состояние земель, когда общая площадь нарушенных земель менее:

1. 5 %
2. от 5 до 20 %
3. от 20 до 50 %
4. более 50 %

18. Что понимается под средой обитания?

а) окружающая человека среда, обусловленная совокупностью физических, химических, биологических, информационных, социальных факторов, способных оказывать прямое или косвенное немедленное или отдаленное воздействие на жизнедеятельность человека, его здоровье и здоровье его потомства;

б) окружающая человека среда, включающая литосферу, гидросферу и атмосферу, обуславливающая совокупность воздействий на все стороны функционирования биотической, техногенной и антропогенной составляющих;

- в) все ответы правильные;
- г) нет правильных ответов.

19. Что понимается под критерием предельно допустимой концентрации?

а) максимальное количество вредных веществ в единице объема или массы среды (воздух, вода, почва), практически не влияющее на здоровье человека и не нарушающее биологического оптимума для человека (изменение или появление запахов, а также других органолептических характеристик ОС);

б) максимальное количество вредных веществ в единице разового объема или массы среды (воздух, вода, почва), практически не влияющее на здоровье человека и не нарушающее биологического оптимума для человека (с учётом реальных характеристик данной ОС);

- в) Концентрация вредного вещества в окружающей среде;
- г) Допустимое содержание выбросов в воздухе;
- д) Все ответы правильные;
- е) нет правильных ответов.

20. Что понимается под критерием предельно допустимой экологической нагрузки?

а) граничное значение хозяйственной или реакционной нагрузки на ОС, устанавливаемое с учётом ёмкости природной среды, её ресурсного потенциала, способности к саморегуляции и воспроизводству

б) максимальное количество вредных веществ в единице разового объема или массы среды (воздух, вода, почва), практически не влияющее на здоровье человека и не нарушающее биологического оптимума для человека (с учётом реальных характеристик данной ОС);

- в) все ответы правильные;
- г) нет правильных ответов.

21. Что понимается под критерием предельно допустимого выброса?

а) объем (количество) поступивших за единицу времени в среду загрязняющих веществ или иных вредных воздействий на природную среду, превышение которых ведет к неблагоприятным экологическим последствиям;

б) граничное значение хозяйственной или реакционной нагрузки на ОС, устанавливаемое с учётом ёмкости природной среды, её ресурсного потенциала, способности к саморегуляции и воспроизводству;

в) все ответы правильные;

г) нет правильных ответов.

22. Основной государственной службой мониторинга является:

а) ЕГСМ

б) ГСН

в) Госкомэкология

г) ГЭМ

д) СИАК

23. Надзор за деятельностью ведомственных служб и лабораторий проводит государственная служба:

а) ЕГСМ

б) ГСН

в) Госкомэкология

г) ГЭМ

д) СИАК

24. Мониторинг промышленных выбросов осуществляется:

а) ЕГСМ

б) ГСН

в) Госкомэкология

г) ГЭМ

д) СИАК

25. Сбором информации о фактических и ожидаемых неблагоприятных изменениях состояния окружающей природной среды занимается государственная служба:

а) ЕГСМ

б) ГСН

в) Госкомэкология

г) ГЭМ

д) СИАК

26. Стационарные посты служат для наблюдения за

а) загрязнением воздуха под заводскими трубами

б) наиболее загрязненными местами города

в) границами парковых зон

г) местами плотной застройки

д) загрязнением почвы под заводскими трубами

27. Что является примером локального мониторинга окружающей природной среды?

а) система контроля загрязнения воздуха на магистралях

б) природные зоны

в) ландшафтные комплексы

г) прогноз землетрясений

28. Территории государственных природных заповедников и национальных парков относятся к особо охраняемым природным территориям \_\_\_\_\_ значения.

а) - международного

б) - федерального

в) - регионального

г) - местного

29. Природные объекты или явления, используемые в настоящем, прошлом и будущем для прямого и непрямого потребления, способствующие созданию материальных благ,

воспроизводству трудовых ресурсов, поддержанию условий существования человечества и повышению качества жизни, называется...

- материальными благами
- природными ресурсами
- природными условиями
- материальными объектами

30 Денежная оценка негативных изменений основных свойств окружающей среды под воздействием загрязнения называется...

- арендной платой
- экономическим ущербом
- экологическим страхованием
- лимитом на природопользование

31. Территории или акватории с частичным или временным режимом охраны относятся к категории...

- памятников природы
- национальных парков
- заказников
- заповедников

32. Среди гипотез о причинах возникновения «озоновых дыр» наиболее научно обоснованно представление об их \_\_\_\_\_ происхождении.

- а) техногенном
- б) биогенном
- в) термическом
- г) инфразвуковым

33. Сутью явления, называемого «парниковым эффектом», является...

- а) таяние вечных снегов и льдов, подъем уровня Мирового океана, затопление островных государств
- б) образование в атмосфере высокотоксичных загрязнителей – фотооксидантов, опасных для здоровья человека и животных
- в) разогрев атмосферы из-за избыточного поступления на Землю высокоэнергетических излучений Солнца
- г) повышение температуры приземного слоя воздуха из-за задержки «парниковыми газами» длинноволнового теплового излучения Земли

34. Суть проблемы кислотных осадков состоит в образовании в атмосфере и выпадении на поверхность Земли вместе с дождем, туманом, снегом или пылью...

- а) фотооксидантов
- б) солей тяжелых металлов
- в) болезнетворных бактерий
- г) серной и азотной кислот

35. Нарушение среды обитания в результате прямого или косвенного воздействия человека приводит к...

- а) возникновение новых видов организмов
- б) сокращению биологического разнообразия
- в) оптимизации естественных местообитаний
- г) расширению экологических ниш

36. Между отдельными факторами могут устанавливаться особые взаимодействия, когда влияние одного фактора в какой то мере изменяет характер воздействия другого при ...

- а) комплексном воздействии на организм
- б) пассивной устойчивости организма
- в) адаптивном поведении организма

- г) одной активной особи

37. Такие экологические факторы, как свет, влага, давление, температура, движение воздуха, называются...

- а) орографическими
- б) химическими
- в) климатическими
- г) почвенными

38. Функция живого вещества, проявляющаяся в способности организмов накапливать в своих телах многие химические элементы, извлекая из окружающей среды, называется...

- а) средообразующей
- б) деструктивной
- в) концентрационной
- г) восстановительной

39. Энергетическая проблема современности связана с постоянным ростом спроса на энергию, неравномерным распределением и истощаемостью таких традиционных источников энергии, как...

- а) уголь, нефть и газ
- б) топливная древесина и торф
- в) вода и ветер
- г) энергия Солнца и Земли

40. Микробиологическая технология переработки растительных и твердых бытовых отходов с получением компоста основана на \_\_\_\_\_ отходов.

- а) анаэробной деструкции
- б) термическом разложении
- в) механической деструкции
- г) аэробном окислении

41. Локальный мониторинг в промышленных городах осуществляется с помощью \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ постов.

- а) подфакельных
- б) санитарных
- в) космических
- г) стационарных

42. Максимальный вклад в здоровье человека вносят факторы, составляющие...

- а) уровень здравоохранения
- б) образ жизни
- в) генетику человека
- г) природную среду

43. В Российском законодательстве в области охраны природы не существует федерального закона...

- а) «Об особо охраняемых природных территориях»
- б) «О животном мире»
- в) «О растениях»
- г) «Об охране атмосферного воздуха»

44. Цель разработки нормативов предельно допустимых воздействий (ПДУ, ПДУ) – это определение показателей качества окружающей среды применительно к...

- а) здоровью человека

- б) биоразнообразие животных
- в) устойчивости растений
- г) продуктивности экосистем

45. Принципы международного экологического сотрудничества изложены в декларации по окружающей среде и развитию, принято Конференцией ООН в...

- а) г. Санкт-Петербург (1965)
- б) г. Нью-Йорк (1971)
- в) г. Рио-де-Жанейро (1992)
- г) г. Порт-о-Пренс (1987)

46. При экологическом контроле существует процедура учета экологических требований законодательства Российской Федерации при подготовке и принятии решений о социально-экономическом развитии общества, которая называется...

- а) системой особо охраняемых территорий (ООПТ)
- б) организацией санитарно-защитных зон предприятий
- в) ратификацией международных конвенций и программ
- г) оценкой воздействия на окружающую среду (ОВОС)

47. Форма экономической ответственности природопользователя за ущерб, причиненный в результате несоблюдения установленных норм и правил, называется...

- а) субсидией для предприятия-загрязнителя окружающей среды
- б) льготным кредитом на природоохранные меры
- в) добавочным налогом к ценам на продукцию
- г) платой за нерациональное использование природных ресурсов

48. Одной из основных задач прикладной экологии является...

- а) изучение механизмов адаптации
- б) исследование динамики и структуры популяций
- в) исследование биосферных процессов и устойчивости биосферы
- г) разработка экологических нормативов и стандартов

49. Экологический фактор, который при определенном сочетании условий окружающей среды ограничивает проявление жизнедеятельности организма, называется...

- а) лимитирующим
- б) пластичным
- в) оптимальным
- г) адаптирующим

50. В условиях городской среды по сравнению с сельской местностью в состоянии здоровья людей чаще отмечается...

- а) увеличение продолжительности жизни
- б) снижение онкологических заболеваний
- в) аллергия населения
- г) миграция населения

51. Резкое увеличение темпов роста общей численности населения планеты в 20 веке характеризуется как...

- а) «демографический взрыв»
- б) «количественная экспансия»
- в) «социальный прогресс»
- г) «демографическая стратегия»

52. Решение продовольственной проблемы, связанной с быстрым ростом численности населения в развивающихся странах, возможно путем...

- а) увеличения закупок продовольственных товаров в других странах
- б) отказа от использования пестицидов и минеральных удобрений
- в) ограничения на потребление продуктов сельскохозяйственного производства
- г) выращивание новых высокоурожайных сортов зерновых культур в самих странах

53. Минерализация органических загрязнителей при помощи аэробных биохимических процессов является основой метода \_\_\_\_\_ очистки сточных вод.

- а) химической
- б) физической
- в) сорбционной
- г) биологической

54. Развитие человеческого общества и изменение отношений в системе «человек-природа» тесным образом связаны с использованием...

- а) ресурсов животного мира
- б) природных условий
- в) доступных источников энергии
- г) ресурсов пространства и времени

55. Изменение естественных свойств воды за счет увеличения содержания в ней вредных примесей из веществ неорганической и органической природы называется \_\_\_\_\_ загрязнением.

- а) волновым
- б) биологическим
- в) химическим
- г) физическим

56. В Российской Федерации существуют такие виды экологической экспертизы, как...

- а) государственная и общественная
- б) медицинская и социальная
- в) юридическая и политическая
- г) административная и правовая

57. При установлении нормативов предельно допустимых воздействий на окружающую среду учитывается ее...

- а) устойчивость
- б) продуктивность
- в) загрязнение
- г) самоочищение

58. Здоровье человека является результатом воздействия \_\_\_\_\_ факторов.

- а) зоогенных и фитогенных
- б) орографических и эдафических
- в) промышленных и бытовых
- г) социальных и природных

59. Человеческому организму в среднем необходимо \_\_\_\_\_ литр (-ов) воды в сутки.

- а) 15
- б) 2,5
- в) 10
- г) 1,5

60. Суть принципа экологизации производства заключается во внедрении \_\_\_\_\_ технологий.

- а) ресурсоемких и энергоемких
- б) малоотходных и ресурсосберегающих
- в) материалоемких и многоотходных
- г) трудоемких и многоступенчатых

61. К физическим факторам самоочищения водоемов относят...

- а) окисление неорганических веществ
- б) деятельность фитопланктона
- в) разбавление и растворение
- г) окисление органических веществ

62. Объектами экологической экспертизы являются...

- а) международные природоохранные организации
- б) проекты строительства хозяйственных сооружений
- в) законодательные органы государственной власти
- г) специализированные правительственные учреждения

32. К нормативам качества окружающей среды относятся нормативы \_\_\_\_\_ показателей состояния среды.

- а) локальных, национальных, региональных
- б) зоологических, ботанических, микологических
- в) краткосрочных, среднесрочных, долгосрочных
- г) химических, физических, биологических

63. Заболевания, которые возникли преимущественно или исключительно в результате воздействия экологических факторов, называются...

- а) эпидемиями
- б) экопатологиями
- в) лихорадками
- г) инфекциями

64. Форма экономической ответственности природопользователя за ущерб, причиненный в результате несоблюдения установленных норм и правил, называется...

- а) добавочным налогом к ценам на продукцию
- б) льготным кредитом на природоохранные меры
- в) платой за нерациональное использование природных ресурсов
- г) субсидией для предприятия – загрязнителя окружающей среды

65. При установлении норм предельно допустимых выбросов для предприятия учитывают...

- а) качество производимой продукции
- б) объемы выпускаемой продукции
- в) количество источников выбросов
- г) финансовое положение предприятия

66. В пространственной структуре наземных экосистем выделяют....

- а) Ярусность;
- б) Разнообразие;
- в) Стадийность;
- г) Мозаичность.

67. В трофической структуре экосистем выделяют \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ ярусы

- а) Гетеротрофный;
- б) Миграционный;
- в) Материнский;
- г) Автотрофный.

68. Установите соответствие между отдельными видами животных и отношением их к температурному фактору.

**ПРЕДСТАВИТЕЛИ**

- 1) голубь
- 2) акула
- 3) собака
- 4) лягушка
- 5) кит
- 6) ящерица прыткая

**КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИВОТНЫХ**

- А. пойкилотермные (холоднокровные)
- Б. гомойотермные (теплокровные)

69. Установите соответствие между важнейшими процессами, протекающими у растений и животных при участии света

- 1) транспирация
- 2) синтез витамина Д
- 3) зрение
- 4) выработка пигмента меланина
- 5) фотопериодизм
- 6) фотосинтез

- А. растения
- Б. животные

70. Почвенный покров в биосфере сформировался из верхних наружных уровней горных пород, преобразованных.....

- а) Вулканической деятельностью;
- б) Приливным воздействиям океана;
- в) Деятельностью живых организмов;
- г) Влиянием климатических факторов.

71. Вода в биосфере- незаменимый ресурс, так как она является....

- а) Витальным фактором;
- б) Абиотическим фактором;
- в) Источником энергии;
- г) Участником фотосинтеза.

72. Основными, преобладающими по объему газами атмосферы, концентрация которых практически не изменяется в зависимости от географических координат, являются ...

- а) Азот;
- б) Озон;
- в) Водород;
- г) Кислород.

73. Вода в биосфере – незаменимый ресурс, так как она является...

- а) Средой жизни;
- б) Витальным фактором;
- в) Участником фотосинтеза;
- г) Источником энергии;

д) Абиотическим фактором.

74. Атмосфера выполняет экологическую защитную функцию, предохраняя биосферу от ....

- а) Жесткого солнечного излучения;
- б) Мощных воздушных течений;
- в) Абсолютного холода Космоса;
- г) Теплового излучения Космоса.

75. К морфологическим адаптациям можно отнести ....

- а) Создание животными убежищ;
- б) Изменение формы тела;
- в) Усиление потоотделения;
- г) Особенности строения организма.

76. Установите соответствие между этапами эволюции биосферы и их началом.

- 1) Химическая эволюция
- 2) биологическая эволюция
- 3) Антропогенез
- А) Около 3 млн.л.н.
- Б) около 4,5 млрд.л.н.
- В) около 3,5 млрд.л.н.
- Г) 10-12 тыс. л.н.

77. Природные ресурсы – это \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_, которые человек использует для создания материальных благ, обеспечивающих не только поддержание существования человечества, но и постоянное повышение качества жизни.

- а) Природные объекты;
- б) Культурная среда;
- в) Социальные условия;
- г) Природные явления.

78. Установите соответствие между растениями и животными организмами по отношению к освещенности.

#### КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНИЗМОВ

А. растения

Б. животные

#### ОРГАНИЗМЫ

- 1) светлюбивые
- 2) ночные
- 3) сумеречные
- 4) дневные
- 5) светлюбивые
- 6) тенелюбивые

79. Установите соответствие между формами биотических взаимоотношений и отдельными представителями.

#### ПРЕДСТАВИТЕЛИ

- 1) клубеньковые бактерии
- 2) бактерии, обитающие в желудке жвачных животных
- 3) вши и человек
- 4) блохи и собаки
- 5) свиной цепень и свинья
- 6) гриб и водоросль

## БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

- А) симбиоз
- Б) паразитизм

80. Установите соответствие между круговоротами веществ и их признаками.

### ПРИЗНАКИ

- 1) содержание в атмосфере составляет более 70%
- 2) Растения из почвы поглощают сульфатные соединения
- 3) В водной среде фиксируется цианобактериями
- 4) Попадает в почву в результате разложения медного колчедана
- 5) Основными антропогенными поставщиками элемента в круговорот веществ служат теплоэнергетические установки
- 6) Фиксатором атмосферного элемента являются клубеньковые бактерии бобовых растений

### КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ

- А) ЦИКЛ АЗОТА
- Б) ЦИКЛ СЕРЫ

81. Установите соответствие между видовым составом лесных и водных экосистем

### ПРЕДСТАВИТЕЛИ

- 1) ель обыкновенная
- 2) тростник обыкновенный
- 3) рогоз широколистственный
- 4) стрелолист обыкновенный
- 5) сосна обыкновенная
- 6) береза повислая

### ЭКОСИСТЕМЫ

- А) лесные
- Б) водные

82. Экологическая ниша включает:

- а. пространство, занимаемое организмом
- б. функциональную роль организма в экосистеме
- в. положение вида относительно экологических факторов
- г. совокупность живых организмов и условий среды
- д. отношение организмов к условиям среды

83. Экологические факторы подразделяются на:

- а. абиотические
- б. биотические
- в. антропогенные
- г. селекция
- д. средообразующие

84. К абиотическим факторам относятся:

- а. разведение
- б. интродукция
- в. средообразующие
- г. физические
- д. химические

85. К биотическим факторам относятся:

- а. средообразующие
- б. физические

- в. селекция
- г. топические (вытапывание, охлестывание, затенение и т.д.)
- д. трофические (паразитизм, борьба, симбиоз, конкуренция)
- е. генеративные (половой отбор, забота о потомстве, опыление и др.)

86. К антропогенным факторам относятся:

- а. трофические
- б. средообразующие
- в. истребление (охота, рыболовство, лесозаготовка, заготовка лекарственного сырья)
- г. разведение (приручение животных, возделывание растений)
- д. интродукция (переселение вида за границу ареала)
- е. селекция (создание нового вида путем отбора, скрещивания и воспитания)

87. По виду источника энергии экосистемы подразделяются на:

- а. естественные
- б. автотрофные
- в. антропогенные
- г. гетеротрофные

88. Процесс фотосинтеза:

- а. превращает углекислый газ и воду в присутствии солнечного света в кислород и глюкозу
- б. превращает кислород и глюкозу в присутствии солнечного света в углекислый газ и воду
- в. осуществляется организмами, известными как продуценты или автотрофы
- г. важен для растений, но не важен для других организмов

89. Биосфера – это:

- а. тонкая пленка жизни на земной поверхности, в значительной мере определяющая «лик Земли»
- б. сфера жизни
- в. оболочка земли, состав, структура и энергетика которой определяются совокупной деятельностью живых организмов
- г. область жизни, включающая наряду с организмами и среду их обитания

90. Гидросфера – это:

- а. совокупность всех водных объектов земного шара
- б. компонент неживой материи
- в. мировой океан
- г. речной сток
- д. почвенные и подземные воды

91. Атмосфера – это:

- а. газообразная оболочка земли, состоящая из смеси различных газов
- б. газовая среда Земли, вращающаяся вместе с планетой
- в. состав постоянных и переменных компонентов
- г. смесь азота и кислорода с примесями
- д. газовая среда, обеспечивающая возможность длительного поддержания жизни в ограниченном пространстве

92. Основные функции атмосферы – это:

- а. обеспечение жизни живых существ
- б. терморегуляция организма живых существ
- в. климатообразование

- г. экранирование планеты от коротких УФЛ
- д. рассеивание атомов, метеоритов, космической пыли

93. Загрязнение атмосферы влияет на:

- а. способность растений усваивать углекислый газ
- б. способность растений выделять кислород
- в. состояние климата
- г. выпадение осадков, содержащих серную и азотную кислоту
- д. направление господствующих ветров

94. Литосфера – это:

- а. верхняя твердая оболочка земли, располагающаяся на мантии
- б. верхняя часть земной коры
- в. самый верхний слой твердой оболочки Земли
- г. поверхностно-лежащие минерально-органические образования
- д. продукт взаимодействия организмов и материнских пород

95. Почва – это:

- а. органо-минеральное образование в результате совокупной деятельности организмов, материнской породы, климата, рельефа местности
- б. самый верхний слой литосферы
- в. верхняя часть земной коры
- г. геохимический барьер для загрязнений
- д. поверхностные горизонты горных пород

96. Факторы, влияющие на формирование почвы:

- а. климат
- б. растения
- в. животные
- г. возраст страны
- д. гравитационное поле Земли

97. Динамическое равновесие в биосфере, как огромной экосистеме, поддерживается благодаря:

- а. уравниванию в системе «биотический потенциал – сопротивление среды»
- б. преобладанию биотического потенциала
- в. превышению критической численности популяций
- г. наличию тонких и точных механизмов, обеспечивающих равновесие в системе

98. «Биотический потенциал экосистемы» - это:

- а. совокупность всех живых организмов
- б. отдельные биоценозы
- в. скорость размножения
- г. приспособляемость, пополнение половозрелого состава популяции за счет потомства, устойчивость, сопротивляемость и др.
- д. вся совокупность факторов, способствующих увеличению численности вида

99. Функционирование природных экосистем и биосферы в целом основывается на следующих принципах:

- а. получение ресурсов и избавление от отходов происходят в рамках круговорота всех элементов
- б. круговорота живого вещества
- в. использования в качестве источника энергии ископаемого топлива

- г. использования не загрязняющей среду и практически вечной солнечной энергии, количество которой относительно постоянно и избыточно
- д. чем больше биомасса популяции, тем выше занимаемый ею трофический уровень
- е. чем больше биомасса популяции, тем ниже должен быть занимаемый ею трофический уровень

100. Живое вещество биосферы обеспечивает следующие функции планетарного масштаба:

- а. круговорот воды
- б. газовую
- в. концентрационную
- г. создание запасов органического топлива
- д. окислительно-восстановительную
- е. биохимическую

101. Уровни охраны природы – это:

- а. биомный
- б. популяционно-видовой
- в. ландшафтный
- г. экосистемный

102. Причиной ослабления даже уничтожения популяций может быть:

- а. конкуренция
- б. чрезмерная добыча
- в. хищничество
- г. разрушение местообитаний
- д. интродукция новых видов
- е. загрязнение

103. Для сохранения угрожаемых видов используются следующие специальные формы деятельности:

- а. разведение отдельных видов под контролем человека
- б. охрана одного вида посредством охраны другого
- в. создание генных банков
- г. использование достижений генной инженерии
- д. введение наиболее ценных видов лекарственных растений в культуру

104. Особо охраняемые территории (ООТ) создаются для целей:

- а. охраны популяций
- б. сохранения уникальных природно-территориальных комплексов
- в. охраны генетических ресурсов биосферы
- г. обеспечение экологических условий эволюции видов животных и растений в экосистемах
- д. охраны защитных рекреационных экосистем

105. В природно-заповедном фонде выделяют следующие классы заповедных объектов:

- а. заповедники, национальные парки, резерваты
- б. бальнеологические курорты
- в. памятники природы, заказники, природные парки, заповедно-охотничьи хозяйства
- г. горно-лыжные центры
- д. места кратковременного отдыха населения
- е. зоны покоя, охранные (буферные) зоны, санаторно-курортные зоны, уникальные ландшафты, ландшафтно-эстетические трассы, искусственные природные объекты

106. Основные функции заповедников:

- а. служат эталонами природы
- б. разведение отдельных видов растений и животных
- в. сохраняют генофонд природы
- г. сочетание охраны природы с рекреацией
- д. проводят слежение за природными процессами и их прогнозирование

107. Установите соответствие между источниками загрязнения и видом антропогенного воздействия на окружающую среду.

- 1. Тепловые электростанции
- 2. Цветная металлургия
- 3. Генная инженерия

- Б) химическое
- В) биологическое
- А физическое
- Г) Природное

108. Основными причинами, порождающими проблему недостатка чистой пресной воды, являются.....

- а) Загрязнение водоемов промышленными и бытовыми стоками;
- б) Потери пресной воды из-за сокращения водоносности рек;
- в) Интенсивное испарение воды с поверхности Земли;
- г) Отсутствие эффективных методов очистки сточных вод;
- д) Интенсивное увеличение потребностей в воде из-за роста народонаселения.

109. Установите соответствие между видами загрязнений и загрязнителями.

- 1) Ингредиентное
- 2) Деструкционное
- 3) Биоценоотическое
- А) Электромагнитное излучение;
- Б) Отходы металлургии;
- В) Эрозия почв;
- Г) Перепромысел животных.

110. Установите соответствие между загрязнителями и их особенностями

- 1. Вибрация
- 2. Свинец
- 3. Диоксин
- А) Параметрический загрязнитель
- Б) Продукт выделения живых организмов
- В) Продукт сжигания мусора
- Г) Тяжелый металл

111. Когда в декабре 1987 г. воздушная масса с пониженным содержанием озона оказалась над территорией Австралии, это привело к:

- а) значительному повышению температуры на австралийских пляжах
- б) повышению вероятности заболевания раком кожи
- в) повышенным, по сравнению с обычными, уровням ультрафиолетового излучения солнца
- г) увеличению в стране выброса хлорфторуглеродов
- д) все из вышеприведенных ответов верны, кроме (г)

112. Одно из последствий глобального потепления- повышение уровня моря:

- а) маловероятно, судя по имеющимся сейчас данным

- б) вероятно, т.к. увеличивающееся количество осадков будет стекать в океан
- в) вероятно, вследствие расширения воды при нагревании
- г) может быть вызвано таянием льдов на Северном и Южном полюсах Земли

113. К физиологическим адаптациям организма относятся.....

- а) Обтекаемая форма тела;
- б) Постоянная температура тела;
- в) Жизненная форма организма;
- г) Концентрация сахара в крови.

114. Объектами локального мониторинга являются...

- а) поверхностные и грунтовые воды
- б) приземный слой воздуха
- в) бассейны рек, леса
- г) атмосфера, гидросфера

115. Экологическая защита почв от прогрессирующей деградации включает мероприятия по борьбе с...

- а) эвтрофикацией
- б) засолением
- в) сукцессией
- г) эрозией

10. К основным приспособлениям организмов к условиям окружающей среды относят \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ пути адаптации

- а) Пассивный;
- б) Быстрый;
- в) Активный;
- г) Медленный.

116. Установите соответствие между формами загрязнений и загрязнителями

- 1) Параметрическое
- 2) Биологическое
- 3) Химическое
- А) Пестициды
- Б) Микроорганизмы
- В) Шум
- Г) Урбанизация

117. Усложнение зависимости человека от законов природы связано с:

- а) ростом населения планеты
- б) увеличением потребления энергии
- в) расширением возможности воздействия на окружающую среду
- г) совершенствованием технологических процессов
- д) экономией природных ресурсов

118. Климат местности определяется следующими факторами:

- а) интенсивностью солнечной радиации;
- б) концентрацией промышленных предприятий;
- в) рельефом местности;
- г) географическом расположением региона;
- д) характером подстилающей поверхности Земли.

119. Солнечная радиация оказывает на организм человека:

- а) антирахитическое действие;
- б) эритемно-загарное действие;
- в) угнетающее действие на иммунитет

120. Основные антропогенные источники загрязнения атмосферы:

- а) автотранспорт;
- б) сельское хозяйство;
- в) теплоэнергетика;
- г) химическая и нефтехимическая промышленность;
- д) черная и цветная металлургия.

121. На дальность распространения промышленных выбросов влияет:

- а) температура воздуха;
- б) высота источника выброса;
- в) температура газовой смеси;
- г) рельеф местности;
- д) количество загрязнителей;
- е) способ сжигания топлива;
- ж) калорийность топлива.

122. Минеральный состав воды может быть причиной:

- а) флюороза;
- б) водной лихорадки;
- в) мочекаменной болезни;
- г) кариеса;
- д) эндемического зоба.

123. Опасность загрязнения почвы химическими веществами тем выше:

- а) чем больше фактическое содержание превышает ПДК;
- б) чем выше класс опасности вещества;
- в) чем ниже персистентность;
- г) чем выше растворимость в воде;
- д) чем ниже буферная способность почвы.

124. Аккредитованные испытательные лаборатории проводят исследование объектов окружающей среды, в том числе изучают выбросы загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников, выявляют концентрации загрязняющих веществ в санитарно-защитной зоне предприятия и в воздухе рабочей зоны. Эти данные необходимы для осуществления экологического контроля за работой предприятий и проведения экологического мониторинга, установления причин негативного воздействия выбросов на окружающую среду.

Эти выбросы характерны для производства .....

- 1) Стали;
- 2) Асбеста;
- 3) Текстиля;
- 4) Хлопка.

125. Как заявили французские эксперты по ядерной энергетике, количество цезия-137, попавшего в Тихий океан после аварии на АЭС Фукусима, было настолько велико, что эту катастрофу можно рассматривать как самое большое и единственное в истории человечества радиационное загрязнение океана. Однако, подтвердив предыдущие оценки, они отметили, что благодаря океанским течениям концентрация цезия была сильно разбавлена и,

за исключением некоторых прибрежных районов, этот радиационный материал не представляет заметной угрозы.

Выбросы цезия-137 с аварийной АЭС «Фукусима-1» составили около 5,6 тыс. терабеккерелей, из которых в Тихий океан попало 11%. Количество цезия-137, поступившего после аварии в воды Тихого океана, составило \_\_\_\_\_ терабеккерелей. (Введите ответ в виде целого числа.)

126. По данным Всемирного фонда дикой природы около 2,7 миллиарда человек, живущих на берегах более 200 рек по всему миру, не имеют постоянного доступа к воде: ресурсы водных артерий активно используются, отчего те пересыхают, по меньшей мере, один раз в году.

Установите соответствие между видами природных ресурсов и их примерами.

- 1) Водные ресурсы
- 2) Энергетические ресурсы
- 3) Ресурсы литосферы
- А) Металлические руды.
- Б) Морские воды.
- В) Солнечная энергия.

127. По данным Всемирного фонда дикой природы около 2,7 миллиарда человек, живущих на берегах более 200 рек по всему миру, не имеют постоянного доступа к воде: ресурсы водных артерий активно используются, отчего те пересыхают, по меньшей мере, один раз в году.

Всемирный фонд дикой природы – это международная \_\_\_\_\_ природоохранная организация. ( Слово введите в форме соответствующего падежа.)

128. В Австралии планируют создать крупнейшую в мире морскую зону в целях обеспечения охраны огромной области а Коралловом море, которая отличается самым большим биоразнообразием морской экосистемы. Предлагаемый правительством морской заповедник под названием Coral Sea Commonwealth Marine Reserve будет расположен около северо-восточного побережья Австралии и охватывать около 990 тысяч квадратных километров – площадь в полтора раза большую, чем территория Франции.

Установите соответствие между компонентами водных экосистем и их примерами.

- 1) Продуценты
- 2) Консументы
- 3) Редуценты
- А) Бактерии;
- Б) Водоросли;
- В) Ракообразные;
- Г) Биополимеры;

129. В Австралии планируют создать крупнейшую в мире морскую зону в целях обеспечения охраны огромной области а Коралловом море, которая отличается самым большим биоразнообразием морской экосистемы. Предлагаемый правительством

## Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

|  |  |    |
|--|--|----|
| Рейтинг-контроль 1                                   | 1 лабораторная работа, промежуточный тест. | 26 |
| Рейтинг-контроль 2                                   | 2 лабораторные работы, промежуточный тест. | 30 |
| Рейтинг-контроль 3                                   | 1 лабораторная работа, промежуточный тест. | 26 |
| Посещение занятий студентом                          |  | 8  |
| Дополнительные баллы (бонусы)                        |  | 2  |
| Выполнение семестрового плана самостоятельной работы |  | 8  |

### 2. Промежуточная аттестация по дисциплине

#### Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

#### Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Тесты:

ОПК-3:

БЛОК 1 (знать)

1.Субъектами экологического права выступают:

- а) земля,животный и растительный мир;
- б) общественные объединения;
- в) граждане;
- г) государственные органы исполнительной власти.
- д) Все ответы верны кроме (а)

2. Нормативно-правовой акт,устанавливающий экологические права и обязанности субъектам экологического права:

- а) Конституция РФ;
- б) ФЗ “Об охране окружающей среды”;
- в) ФЗ “Об охране природной среды;
- г) Декларация прав и свобод человека и гражданина.

3. За нарушение законодательства в области охраны окружающей среды субъектами права природопользования наступает ответственность:

- а) административная;
- б) уголовная;
- в) дисциплинарная;
- г) все вышеперечисленное;

4. Что относится к задачам нормирования?

- а) Утверждение оснований для разработки или пересмотра нормативов в области охраны окружающей среды
- б) Биологические показатели состояния окружающей среды
- в) Неизменность цели природопользования
- г) Использование природного ресурса незаконным образом

5. Что относится к обязанностям граждан в сфере природопользования

- а) Сохранение природы и окружающей среды
- б) Представление исков в суд о возмещении вреда
- в) Бережно относиться к природе и природным богатствам

г) Все ответы верны кроме (б)

6. Как определяет понятие «мониторинг окружающей среды» ГОСТ Р 22.1.02-95?

а) система наблюдений и контроля, проводимых регулярно, по определённой программе для оценки состояния окружающей среды, анализа происходящих в ней процессов и своевременного выявления тенденций её изменения;

б) постоянное отслеживание какого-либо природного процесса для установления его соответствия первоначальным предположениям или желаемому результату;

в) все ответы правильные;

г) нет правильных ответов.

7. Как определяет понятие «наблюдение за окружающей средой» ГОСТ Р 22.1.02-95?

а) система мероприятий, обеспечивающих определение параметров, характеризующих состояние окружающей среды, отдельных её элементов, видов техногенного воздействия, а также за происходящими в окружающей среде природными, физическими, химическими, биологическими процессами

б) сопоставление полученных данных о состоянии окружающей среды с установленными критериями и нормами техногенного воздействия или фоновыми параметрами с целью оценки их соответствия;

в) все ответы правильные;

г) нет правильных ответов.

8. Как определяет понятие «контроль за окружающей средой» ГОСТ Р 22.1.02-95?

а) сопоставление полученных данных о состоянии окружающей среды с установленными критериями и нормами техногенного воздействия или фоновыми параметрами с целью оценки их соответствия;

б) система мероприятий, обеспечивающих определение параметров, характеризующих состояние окружающей среды, отдельных её элементов, видов техногенного воздействия, а также за происходящими в окружающей среде природными, физическими, химическими, биологическими процессами;

в) все ответы правильные;

г) нет правильных ответов.

9. В чём заключаются задачи мониторинга среды обитания?

а) наблюдение за состоянием среды обитания и происходящими в ней процессами;

б) наблюдение за источниками и факторами антропогенного воздействия;

в) оценка фактического состояния природной среды;

г) прогноз изменения состояния природной среды под влиянием факторов антропогенного воздействия и процессов естественного характера, оценка прогнозируемого состояния природной среды.

10. Основными функциями мониторинга являются:

1. наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды

2. управление качеством окружающей среды

3. изучение состояния окружающей среды

4. наблюдение за состоянием окружающей среды

5. анализ объектов окружающей среды

11. Чужеродные биоте вещества называются

1. Персистентные

2. Органические

3. Неорганические

4. Биологические

5. Микробиологические

7. Точку отчета в экологическом мониторинге называют

12. Первостепенным показателем

2. Фоновым показателем

3. Показателем загрязнений
4. Показателем качества
5. Основным показателем
5. эффективная доза ионизирующего излучения

13. Санитарно-гигиенический мониторинг так же называют и :

1. биоэкологический
2. климатический
3. геоэкологический
4. геосферный

14. Экологическим бедствием (по статическому признаку) называют такое состояние земель, когда общая площадь нарушенных земель составляет:

1. 5 %
2. от 5 до 20 %
3. от 20 до 50 %
4. более 50 %

15. Экологическим кризисом (по статическому признаку) называют такое состояние земель, когда общая площадь нарушенных земель менее:

1. 5 %
2. от 5 до 20 %
3. от 20 до 50 %
4. более 50 %

## БЛОК 2 (уметь)

1. В пространственной структуре наземных экосистем выделяют....
  - а) Ярусность;
  - б) Разнообразие;
  - в) Стадийность;
  - г) Мозаичность.
2. В трофической структуре экосистем выделяют \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ ярусы
  - а) Гетеротрофный;
  - б) Миграционный;
  - в) Материнский;
  - г) Автотрофный.

3. Установите соответствие между отдельными видами животных и отношением их к температурному фактору.

### ПРЕДСТАВИТЕЛИ

- 1) голубь
- 2) акула
- 3) собака
- 4) лягушка
- 5) кит
- 6) ящерица прыткая

### КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИВОТНЫХ

- А. пойкилотермные (холоднокровные)
- Б. гомойотермные (теплокровные)

4. Установите соответствие между важнейшими процессами, протекающими у растений и животных при участии света

- 1) транспирация
- 2) синтез витамина Д
- 3) зрение

- 4) выработка пигмента меланина
- 5) фотопериодизм
- 6) фотосинтез
- А. растения
- Б. животные

5. Почвенный покров в биосфере сформировался из верхних наружных уровней горных пород, преобразованных.....

- а) Вулканической деятельностью;
- б) Приливным воздействием океана;
- в) Деятельностью живых организмов;
- г) Влиянием климатических факторов.

6. Вода в биосфере- незаменимый ресурс, так как она является....

- а) Витальным фактором;
- б) Абиотическим фактором;
- в) Источником энергии;
- г) Участником фотосинтеза.

7. Основными, преобладающими по объему газами атмосферы, концентрация которых практически не изменяется в зависимости от географических координат, являются ...

- а) Азот;
- б) Озон;
- в) Водород;
- г) Кислород.

8. Вода в биосфере – незаменимый ресурс, так как она является...

- а) Средой жизни;
- б) Витальным фактором;
- в) Участником фотосинтеза;
- г) Источником энергии;
- д) Абиотическим фактором.

9. Атмосфера выполняет экологическую защитную функцию, предохраняя биосферу от ....

- а) Жесткого солнечного излучения;
- б) Мощных воздушных течений;
- в) Абсолютного холода Космоса;
- г) Теплового излучения Космоса.

10. К морфологическим адаптациям можно отнести ....

- а) Создание животными убежищ;
- б) Изменение формы тела;
- в) Усиление потоотделения;
- г) Особенности строения организма.

11. Установите соответствие между этапами эволюции биосферы и их началом.

- 1) Химическая эволюция
- 2) биологическая эволюция
- 3) Антропогенез
- А) Около 3 млн.л.н.
- Б) около 4,5 млрд.л.н.
- В) около 3,5 млрд.л.н.
- Г) 10-12 тыс. л.н.

12. Природные ресурсы – это \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_, которые человек использует для создания материальных благ, обеспечивающих не только поддержание существования человечества, но и постоянное повышение качества жизни.

- а) Природные объекты;
- б) Культурная среда;
- в) Социальные условия;
- г) Природные явления.

13. Установите соответствие между растениями и животными организмами по отношению к освещенности.

#### КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНИЗМОВ

А. растения

Б. животные

#### ОРГАНИЗМЫ

- 1) светлюбивые
- 2) ночные
- 3) сумеречные
- 4) дневные
- 5) светлюбивые
- 6) тенелюбивые

14. Установите соответствие между формами биотических взаимоотношений и отдельными представителями.

#### ПРЕДСТАВИТЕЛИ

- 1) клубеньковые бактерии
- 2) бактерии, обитающие в желудке жвачных животных
- 3) вши и человек
- 4) блохи и собаки
- 5) свиной цепень и свинья
- 6) гриб и водоросль

#### БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

- А) симбиоз
- Б) паразитизм

15. Установите соответствие между круговоротами веществ и их признаками.

#### ПРИЗНАКИ

- 1) содержание в атмосфере составляет более 70%
- 2) Растения из почвы поглощают сульфатные соединения
- 3) В водной среде фиксируется цианобактериями
- 4) Попадает в почву в результате разложения медного колчедана
- 5) Основными антропогенными поставщиками элемента в круговорот веществ служат теплоэнергетические установки
- 6) Фиксатором атмосферного элемента являются клубеньковые бактерии бобовых растений

#### КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ

- А) ЦИКЛ АЗОТА
- Б) ЦИКЛ СЕРЫ

16. Установите соответствие между видовым составом лесных и водных экосистем

#### ПРЕДСТАВИТЕЛИ

- 1) ель обыкновенная
- 2) тростник обыкновенный
- 3) рогоз широколистный

- 4) стрелолист обыкновенный
- 5) сосна обыкновенная
- 6) береза повислая

#### ЭКОСИСТЕМЫ

- А) лесные
- Б) водные

17. Экологическая ниша включает:

- а. пространство, занимаемое организмом
- б. функциональную роль организма в экосистеме
- в. положение вида относительно экологических факторов
- г. совокупность живых организмов и условий среды
- д. отношение организмов к условиям среды

18. Экологические факторы подразделяются на:

- а. абиотические
- б. биотические
- в. антропогенные
- г. селекция
- д. средообразующие

19. К абиотическим факторам относятся:

- а. разведение
- б. интродукция
- в. средообразующие
- г. физические
- д. химические

20. К биотическим факторам относятся:

- а. средообразующие
- б. физические
- в. селекция
- г. топические (вытаптывание, охлестывание, затенение и т.д.)
- д. трофические (паразитизм, борьба, симбиоз, конкуренция)
- е. генеративные (половой отбор, забота о потомстве, опыление и др.)

#### БЛОК 3 (владеть)

1. Аккредитованные испытательные лаборатории проводят исследование объектов окружающей среды, в том числе изучают выбросы загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников, выявляют концентрации загрязняющих веществ в санитарно-защитной зоне предприятия и в воздухе рабочей зоны. Эти данные необходимы для осуществления экологического контроля за работой предприятий и проведения экологического мониторинга, установления причин негативного воздействия выбросов на окружающую среду.

Эти выбросы характерны для производства .....

- а) Стали;
- б) Асбеста;
- в) Текстиля;
- г) Хлопка.

2. Как заявили французские эксперты по ядерной энергетике, количество цезия-137, попавшего в Тихий океан после аварии на АЭС Фукусима, было настолько велико, что

эту катастрофу можно рассматривать как самое большое и единственное в истории человечества радиационное загрязнение океана. Однако, подтвердив предыдущие оценки, они отметили, что благодаря океанским течениям концентрация цезия была сильно разбавлена и, за исключением некоторых прибрежных районов, этот радиационный материал не представляет заметной угрозы.

Выбросы цезия-137 с аварийной АЭС «Фукусима-1» составили около 5,6 тыс. терабеккерелей, из которых в Тихий океан попало 11%. Количество цезия-137, поступившего после аварии в воды Тихого океана, составило \_\_\_\_\_ терабеккерелей. (Введите ответ в виде целого числа.)

3. По данным Всемирного фонда дикой природы около 2,7 миллиарда человек, живущих на берегах более 200 рек по всему миру, не имеют постоянного доступа к воде: ресурсы водных артерий активно используются, отчего те пересыхают, по меньшей мере, один раз в году.

Установите соответствие между видами природных ресурсов и их примерами.

- 1) Водные ресурсы
- 2) Энергетические ресурсы
- 3) Ресурсы литосферы
- А) Металлические руды.
- Б) Морские воды.
- В) Солнечная энергия.

4. По данным Всемирного фонда дикой природы около 2,7 миллиарда человек, живущих на берегах более 200 рек по всему миру, не имеют постоянного доступа к воде: ресурсы водных артерий активно используются, отчего те пересыхают, по меньшей мере, один раз в году.

Всемирный фонд дикой природы – это международная \_\_\_\_\_ природоохранная организация. ( Слово введите в форме соответствующего падежа.)

5. В Австралии планируют создать крупнейшую в мире морскую зону в целях обеспечения охраны огромной области а Коралловом море, которая отличается самым большим биоразнообразием морской экосистемы. Предлагаемый правительством морской заповедник под названием Coral Sea Commonwealth Marine Reserve будет расположен около северо-восточного побережья Австралии и охватывать около 990 тысяч квадратных километров – площадь в полтора раза большую, чем территория Франции.

Установите соответствие между компонентами водных экосистем и их примерами.

- 1) Продуценты
- 2) Консументы
- 3) Редуценты
- А) Бактерии;
- Б) Водоросли;
- В) Ракообразные;
- Г) Биополимеры;

6. В Австралии планируют создать крупнейшую в мире морскую зону в целях обеспечения охраны огромной области а Коралловом море, которая отличается самым большим биоразнообразием морской экосистемы. Предлагаемый правительством морской

заповедник под названием Coral Sea Commonwealth Marine Reserve будет расположен около северо-восточного побережья Австралии и охватывать около 990 тысяч квадратных километров – площадь в полтора раза большую, чем территория Франции.

Открытый океан, прибрежные воды, бухты и проливы относятся по природно-климатическим особенностям к \_\_\_\_\_ экосистемам. (Слово введите в форме соответствующего падежа).

7. Основными процессами, характерными для круговорота воды в биосфере (см. рисунок), являются...

- а) Испарение;
- б) Фотодиссоциация;
- в) Выпадение осадков;
- г) Образование льда

## ОПК-7

### БЛОК 1 (знать)

1. Экологическим риском называют (по статическому признаку) называют такое состояние земель, когда общая площадь нарушенных земель менее:

- 1. 5 %
- 2. от 5 до 20 %
- 3. от 20 до 50 %
- 4. от 50 до 70%
- 5. от 50 до 90 %

2. Экологической нормой (по статическому признаку) называют такое состояние земель, когда общая площадь нарушенных земель менее:

- 1. 5 %
- 2. от 5 до 20 %
- 3. от 20 до 50 %
- 4. более 50 %

3. Что понимается под средой обитания?

а) окружающая человека среда, обусловленная совокупностью физических, химических, биологических, информационных, социальных факторов, способных оказывать прямое или косвенное немедленное или отдаленное воздействие на жизнедеятельность человека, его здоровье и здоровье его потомства;

б) окружающая человека среда, включающая литосферу, гидросферу и атмосферу, обуславливающая совокупность воздействий на все стороны функционирования биотической, техногенной и антропогенной составляющих;

- в) все ответы правильные;
- г) нет правильных ответов.

19. Что понимается под критерием предельно допустимой концентрации?

а) максимальное количество вредных веществ в единице объема или массы среды (воздух, вода, почва), практически не влияющее на здоровье человека и не нарушающее биологического оптимума для человека (изменение или появление запахов, а также других органолептических характеристик ОС);

б) максимальное количество вредных веществ в единице разового объема или массы среды (воздух, вода, почва), практически не влияющее на здоровье человека и не нарушающее биологического оптимума для человека (с учётом реальных характеристик данной ОС);

- в) Концентрация вредного вещества в окружающей среде;

- г) Допустимое содержание выбросов в воздухе;
- д) Все ответы правильные;
- е) нет правильных ответов.

4. Что понимается под критерием предельно допустимой экологической нагрузки?

а) граничное значение хозяйственной или реакционной нагрузки на ОС, устанавливаемое с учётом ёмкости природной среды, её ресурсного потенциала, способности к саморегуляции и воспроизводству

б) максимальное количество вредных веществ в единице разового объема или массы среды (воздух, вода, почва), практически не влияющее на здоровье человека и не нарушающее биологического оптимума для человека (с учётом реальных характеристик данной ОС);

- в) все ответы правильные;
- г) нет правильных ответов.

5. Что понимается под критерием предельно допустимого выброса?

а) объем (количество) поступивших за единицу времени в среду загрязняющих веществ или иных вредных воздействий на природную среду, превышение которых ведет к неблагоприятным экологическим последствиям;

б) граничное значение хозяйственной или реакционной нагрузки на ОС, устанавливаемое с учётом ёмкости природной среды, её ресурсного потенциала, способности к саморегуляции и воспроизводству;

- в) все ответы правильные;
- г) нет правильных ответов.

6. Основной государственной службой мониторинга является:

- а) ЕГСМ
- б) ГСН
- в).Госкомэкология
- г) ГЭМ
- д) СИАК

7. Надзор за деятельностью ведомственных служб и лабораторий проводит государственная служба:

- а) ЕГСМ
- б) ГСН
- в) Госкомэкология
- г) ГЭМ
- д) СИАК

8. Мониторинг промышленных выбросов осуществляется:

- а) ЕГСМ
- б) ГСН
- в) Госкомэкология
- г) ГЭМ
- д) СИАК

9. Сбором информации о фактических и ожидаемых неблагоприятных изменениях состояния окружающей природной среды занимается государственная служба:

- а) ЕГСМ
- б) ГСН
- в) Госкомэкология
- г) ГЭМ
- д) СИАК

10. Стационарные посты служат для наблюдения за

- а) загрязнением воздуха под заводскими трубами
- б) наиболее загрязненными местами города
- в) границами парковых зон
- г) местами плотной застройки

д) загрязнением почвы под заводскими трубами  
11. Что является примером локального мониторинга окружающей природной среды?

- а) система контроля загрязнения воздуха на магистралях
- б) природные зоны
- в) ландшафтные комплексы
- г) прогноз землетрясений

12. Территории государственных природных заповедников и национальных парков относятся к особо охраняемым природным территориям \_\_\_\_\_ значения.

- а) - международного
- б) - федерального
- в) - регионального
- г) - местного

13. Природные объекты или явления, используемые в настоящем, прошлом и будущем для прямого и непрямого потребления, способствующие созданию материальных благ, воспроизводству трудовых ресурсов, поддержанию условий существования человечества и повышению качества жизни, называется...

- материальными благами
- природными ресурсами
- природными условиями
- материальными объектами

14. Денежная оценка негативных изменений основных свойств окружающей среды под воздействием загрязнения называется...

- арендной платой
- экономическим ущербом
- экологическим страхованием
- лимитом на природопользование

15. Территории или акватории с частичным или временным режимом охраны относятся к категории...

- памятников природы
- национальных парков
- заказников
- заповедников

## БЛОК 2 (уметь)

1. К антропогенным факторам относятся:

- а. трофические
- б. средообразующие
- в. истребление (охота, рыболовство, лесозаготовка, заготовка лекарственного сырья)
- г. разведение (приручение животных, возделывание растений)
- д. интродукция (переселение вида за границу ареала)
- е. селекция (создание нового вида путем отбора, скрещивания и воспитания)

2. По виду источника энергии экосистемы подразделяются на:

- а. естественные
- б. автотрофные
- в. антропогенные
- г. гетеротрофные

3. Процесс фотосинтеза:

- а. превращает углекислый газ и воду в присутствии солнечного света в кислород и глюкозу
- б. превращает кислород и глюкозу в присутствии солнечного света в углекислый газ и воду

- в. осуществляется организмами, известными как продуценты или автотрофы
- г. важен для растений, но не важен для других организмов

4. Биосфера – это:

- а. тонкая пленка жизни на земной поверхности, в значительной мере определяющая «лик Земли»
- б. сфера жизни
- в. оболочка земли, состав, структура и энергетика которой определяются совокупной деятельностью живых организмов
- г. область жизни, включающая наряду с организмами и среду их обитания

5. Гидросфера – это:

- а. совокупность всех водных объектов земного шара
- б. компонент неживой материи
- в. мировой океан
- г. речной сток
- д. почвенные и подземные воды

6. Атмосфера – это:

- а. газообразная оболочка земли, состоящая из смеси различных газов
- б. газовая среда Земли, вращающаяся вместе с планетой
- в. состав постоянных и переменных компонентов
- г. смесь азота и кислорода с примесями
- д. газовая среда, обеспечивающая возможность длительного поддержания жизни в ограниченном пространстве

7. Основные функции атмосферы – это:

- а. обеспечение жизни живых существ
- б. терморегуляция организма живых существ
- в. климатообразование
- г. экранирование планеты от коротких УФЛ
- д. рассеивание атомов, метеоритов, космической пыли

8. Загрязнение атмосферы влияет на:

- а. способность растений усваивать углекислый газ
- б. способность растений выделять кислород
- в. состояние климата
- г. выпадение осадков, содержащих серную и азотную кислоту
- д. направление господствующих ветров

9. Литосфера – это:

- а. верхняя твердая оболочка земли, располагающаяся на мантии
- б. верхняя часть земной коры
- в. самый верхний слой твердой оболочки Земли
- г. поверхностно-лежащие минерально-органические образования
- д. продукт взаимодействия организмов и материнских пород

10. Почва – это:

- а. органо-минеральное образование в результате совокупной деятельности организмов, материнской породы, климата, рельефа местности
- б. самый верхний слой литосферы
- в. верхняя часть земной коры
- г. геохимический барьер для загрязнений
- д. поверхностные горизонты горных пород

11. Факторы, влияющие на формирование почвы:

- а. климат
- б. растения
- в. животные
- г. возраст страны
- д. гравитационное поле Земли

12. Динамическое равновесие в биосфере, как огромной экосистеме, поддерживается благодаря:

- а. уравниванию в системе «биотический потенциал – сопротивление среды»
- б. преобладанию биотического потенциала
- в. превышению критической численности популяций
- г. наличию тонких и точных механизмов, обеспечивающих равновесие в системе

13. «Биотический потенциал экосистемы» - это:

- а. совокупность всех живых организмов
- б. отдельные биоценозы
- в. скорость размножения
- г. приспособляемость, пополнение половозрелого состава популяции за счет потомства, устойчивость, сопротивляемость и др.
- д. вся совокупность факторов, способствующих увеличению численности вида

14. Функционирование природных экосистем и биосферы в целом основывается на следующих принципах:

- а. получение ресурсов и избавление от отходов происходят в рамках круговорота всех элементов
- б. круговорота живого вещества
- в. использования в качестве источника энергии ископаемого топлива
- г. использования не загрязняющей среду и практически вечной солнечной энергии, количество которой относительно постоянно и избыточно
- д. чем больше биомасса популяции, тем выше занимаемый ею трофический уровень
- е. чем больше биомасса популяции, тем ниже должен быть занимаемый ею трофический уровень

15. Живое вещество биосферы обеспечивает следующие функции планетарного масштаба:

- а. круговорот воды
- б. газовую
- в. концентрационную
- г. создание запасов органического топлива
- д. окислительно-восстановительную
- е. биохимическую

16. Уровни охраны природы – это:

- а. биомный
- б. популяционно-видовой
- в. ландшафтный
- г. экосистемный

17. Причиной ослабления даже уничтожения популяций может быть:

- а. конкуренция
- б. чрезмерная добыча
- в. хищничество

- г. разрушение местообитаний
- д. интродукция новых видов
- е. загрязнение

18. Для сохранения угрожаемых видов используются следующие специальные формы деятельности:

- а. разведение отдельных видов под контролем человека
- б. охрана одного вида посредством охраны другого
- в. создание генных банков
- г. использование достижений генной инженерии
- д. введение наиболее ценных видов лекарственных растений в культуру

19. Особо охраняемые территории (ООТ) создаются для целей:

- а. охраны популяций
- б. сохранения уникальных природно-территориальных комплексов
- в. охраны генетических ресурсов биосферы
- г. обеспечение экологических условий эволюции видов животных и растений в экосистемах
- д. охраны защитных рекреационных экосистем

20. В природно-заповедном фонде выделяют следующие классы заповедных объектов:

- а. заповедники, национальные парки, резерваты
- б. бальнеологические курорты
- в. памятники природы, заказники, природные парки, заповедно-охотничьи хозяйства
- г. горно-лыжные центры
- д. места кратковременного отдыха населения
- е. зоны покоя, охранные (буферные) зоны, санаторно-курортные зоны, уникальные ландшафты, ландшафтно-эстетические трассы, искусственные природные объекты

21. Основные функции заповедников:

- а. служат эталонами природы
- б. разведение отдельных видов растений и животных
- в. сохраняют генофонд природы
- г. сочетание охраны природы с рекреацией
- д. проводят слежение за природными процессами и их прогнозирование

БЛОК 3 (владеть)

1. Основными источниками поступления свободного кислорода в атмосферу (см. рисунок) являются ...

- а) Фитопланктон;
- б) Озоновый экран;
- в) Растительность суши;
- г) Окислительное выветривание.

2. Основными факторами, нарушающими круговорот углерода в биосфере (см. рисунок), являются....

- а) Образование известняка;
- б) Сжигание топлива;
- в) Отмирание организмов;
- г) Добыча нефти.

3. На Земле содержится большое количество углерода, он перемещаясь из одной среды в другую формирует круговорот углерода. В какой из геосфер содержится депо углерода?

- литосфера;
- гидросфера;
- атмосфера;
- биосфера.

4. Общее содержание углекислого газа в атмосфере Земли составляет около 1100 млрд. тонн. Установлено, что за год растительность ассимилирует почти 1 млрд. тонн углерода. Примерно столько же его выделяется в атмосферу.

Определите за сколько лет весь углерод атмосферы пройдет через организмы ?

5. Приведены различные вещества: битум, почва, базальт, микроорганизмы, агат, нефть, гранит, природный газ, песчаник, кора деревьев, алмаз, песок, глина, ил, природные воды, атмосфера. Определите, к какому типу веществ по классификации В.И. Вернадского относятся представленные примеры и укажите тот тип, веществ которого представлено больше всего.

6. Установите соответствие функций живого вещества с действиями:

- |    |  |
|----|--|
| 1. | Энергетическая   |
| 2. | Газовая  |
| 3. | Концентрационная   |
| 4. | Окислительно-восстановительная                           |
| 5. | Средообразующая  |
| 6. | Рассеивающая   |
| 7. | Информационная   |
| а. | Образование озонного экрана                              |
| б. | Выделение живыми организмами аммиака                     |
| в. | Аккумуляция железобактериями железа                      |
| г. | Образование органических веществ при автотрофном питании |
| д. | Способность хвощей накапливать кремний                   |
| е. | Процессы фотосинтеза                                     |
| ж. | Процессы минерализации органических веществ              |
| з. | Процессы дыхания   |
| и. | Выделение кислорода сине-зелёными водорослями            |
| к. | Разложение организмов после их гибели                    |

ОПК-10:

БЛОК 1 (знать)

1. Среди гипотез о причинах возникновения «озоновых дыр» наиболее научно обоснованно представление об их \_\_\_\_\_ происхождении.

- а) техногенном
- б) биогенном
- в) термическом
- г) инфразвуковым

2. Сутью явления, называемого «парниковым эффектом», является...

- а) таяние вечных снегов и льдов, подъем уровня Мирового океана, затопление островных государств
- б) образование в атмосфере высокотоксичных загрязнителей – фотооксидантов, опасных для здоровья человека и животных

- в) разогрев атмосферы из-за избыточного поступления на Землю высокоэнергетических излучений Солнца
- г) повышение температуры приземного слоя воздуха из-за задержки «парниковыми газами» длинноволнового теплового излучения Земли

3. Суть проблемы кислотных осадков состоит в образовании в атмосфере и выпадении на поверхность Земли вместе с дождем, туманом, снегом или пылью...

- а) фотооксидантов
- б) солей тяжелых металлов
- в) болезнетворных бактерий
- г) серной и азотной кислот

4. Нарушение среды обитания в результате прямого или косвенного воздействия человека приводит к...

- а) возникновение новых видов организмов
- б) сокращению биологического разнообразия
- в) оптимизации естественных местообитаний
- г) расширению экологических ниш

5. Между отдельными факторами могут устанавливаться особые взаимодействия, когда влияние одного фактора в какой то мере изменяет характер воздействия другого при ...

- а) комплексном воздействии на организм
- б) пассивной устойчивости организма
- в) адаптивном поведении организма
- г) одной активной особи

6. Такие экологические факторы, как свет влага, давление температура, движение воздуха, называются...

- а) орографическими
- б) химическими
- в) климатическими
- г) почвенными

7. Функция живого вещества, проявляющаяся в способности организмов накапливать в своих телах многие химические элементы, извлекая из окружающей среды, называется...

- а) средообразующей
- б) деструктивной
- в) концентрационной
- г) восстановительной

8. Энергетическая проблема современности связана с постоянным ростом спроса на энергию, неравномерным распределением и истощаемостью таких традиционных источников энергии, как...

- а) уголь, нефть и газ
- б) топливная древесина и торф
- в) вода и ветер
- г) энергия Солнца и Земли

9. Микробиологическая технология переработки растительных и твердых бытовых отходов с получением компоста основана на \_\_\_\_\_ отходов.

- а) анаэробной деструкции
- б) термическом разложении
- в) механической деструкции
- г) аэробном окислении

10. Локальный мониторинг в промышленных городах осуществляется с помощью \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ постов.
- а) подфакельных
  - б) санитарных
  - в) космических
  - г) стационарных
11. Максимальный вклад в здоровье человека вносят факторы, составляющие...
- а) уровень здравоохранения
  - б) образ жизни
  - в) генетику человека
  - г) природную среду
12. В Российском законодательстве в области охраны природы не существует федерального закона...
- а) «Об особо охраняемых природных территориях»
  - б) «О животном мире»
  - в) «О растениях»
  - г) «Об охране атмосферного воздуха»
13. Цель разработки нормативов предельно допустимых воздействий (ПДУ, ПДУ) – это определение показателей качества окружающей среды применительно к...
- а) здоровью человека
  - б) биоразнообразию животных
  - в) устойчивости растений
  - г) продуктивности экосистем
14. Принципы международного экологического сотрудничества изложены в декларации по окружающей среде и развитию, принято Конференцией ООН в...
- а) г. Санкт-Петербург (1965)
  - б) г. Нью-Йорк (1971)
  - в) г. Рио-де-Жанейро (1992)
  - г) г. Порт-о-Пренс (1987)
15. При экологическом контроле существует процедура учета экологических требований законодательства Российской Федерации при подготовке и принятии решений о социально-экономическом развитии общества, которая называется...
- а) системой особо охраняемых территорий (ООПТ)
  - б) организацией санитарно-защитных зон предприятий
  - в) ратификацией международных конвенций и программ
  - г) оценкой воздействия на окружающую среду (ОВОС)
16. Форма экономической ответственности природопользователя за ущерб, причиненный в результате несоблюдения установленных норм и правил, называется...
- а) субсидией для предприятия-загрязнителя окружающей среды
  - б) льготным кредитом на природоохранные меры
  - в) добавочным налогом к ценам на продукцию
  - г) платой за нерациональное использование природных ресурсов
17. Одной из основных задач прикладной экологии является...
- а) изучение механизмов адаптации
  - б) исследование динамики и структуры популяций
  - в) исследование биосферных процессов и устойчивости биосферы

г) разработка экологических нормативов и стандартов

18. Экологический фактор, который при определенном сочетании условий окружающей среды ограничивает проявление жизнедеятельности организма, называется...

- а) лимитирующим
- б) пластичным
- в) оптимальным
- г) адаптирующим

19. В условиях городской среды по сравнению с сельской местностью в состоянии здоровья людей чаще отмечается...

- а) увеличение продолжительности жизни
- б) снижение онкологических заболеваний
- в) аллергия населения
- г) миграция населения

20. Резкое увеличение темпов роста общей численности населения планеты в 20 веке характеризуется как...

- а) «демографический взрыв»
- б) «количественная экспансия»
- в) «социальный прогресс»
- г) «демографическая стратегия»

21. Решение продовольственной проблемы, связанной с быстрым ростом численности населения в развивающихся странах, возможно путем...

- а) увеличения закупок продовольственных товаров в других странах
- б) отказа от использования пестицидов и минеральных удобрений
- в) ограничения на потребление продуктов сельскохозяйственного производства
- г) выращивание новых высокоурожайных сортов зерновых культур в самих странах

22. Минерализация органических загрязнителей при помощи аэробных биохимических процессов является основой метода \_\_\_\_\_ очистки сточных вод.

- а) химической
- б) физической
- в) сорбционной
- г) биологической

23. Развитие человеческого общества и изменение отношений в системе «человек-природа» тесным образом связаны с использованием...

- а) ресурсов животного мира
- б) природных условий
- в) доступных источников энергии
- г) ресурсов пространства и времени

24. Изменение естественных свойств воды за счет увеличения содержания в ней вредных примесей из веществ неорганической и органической природы называется \_\_\_\_\_ загрязнением.

- а) волновым
- б) биологическим
- в) химическим
- г) физическим

25. В Российской Федерации существуют такие виды экологической экспертизы, как...

- а) государственная и общественная
- б) медицинская и социальная
- в) юридическая и политическая
- г) административная и правовая

26. При установлении нормативов предельно допустимых воздействий на окружающую среду учитывается ее...

- а) устойчивость
- б) продуктивность
- в) загрязнение
- г) самоочищение

27. Здоровье человека является результатом воздействия \_\_\_\_\_ факторов.

- а) зоогенных и фитогенных
- б) орографических и эдафических
- в) промышленных и бытовых
- г) социальных и природных

28. Человеческому организму в среднем необходимо \_\_\_\_\_ литр (-ов) воды в сутки.

- а) 15
- б) 2,5
- в) 10
- г) 1,5

29. Суть принципа экологизации производства заключается во внедрении \_\_\_\_\_ технологий.

- а) ресурсоемких и энергоемких
- б) малоотходных и ресурсосберегающих
- в) материалоемких и многоотходных
- г) трудоемких и многоступенчатых

30. К физическим факторам самоочищения водоемов относят...

- а) окисление неорганических веществ
- б) деятельность фитопланктона
- в) разбавление и растворение
- г) окисление органических веществ

31. Объектами экологической экспертизы являются...

- а) международные природоохранные организации
- б) проекты строительства хозяйственных сооружений
- в) законодательные органы государственной власти
- г) специализированные правительственные учреждения

32. К нормативам качества окружающей среды относятся нормативы \_\_\_\_\_ показателей состояния среды.

- а) локальных, национальных, региональных
- б) зоологических, ботанических, микологических
- в) краткосрочных, среднесрочных, долгосрочных
- г) химических, физических, биологических

33. Заболевания, которые возникли преимущественно или исключительно в результате воздействия экологических факторов, называются...

- а) эпидемиями
- б) экотологиями
- в) лихорадками

г) инфекциями

34. Форма экономической ответственности природопользователя за ущерб, причиненный в результате несоблюдения установленных норм и правил, называется...

- а) добавочным налогом к ценам на продукцию
- б) льготным кредитом на природоохранные меры
- в) платой за нерациональное использование природных ресурсов
- г) субсидией для предприятия – загрязнителя окружающей среды

35. При установлении норм предельно допустимых выбросов для предприятия учитывают...

- а) качество производимой продукции
- б) объемы выпускаемой продукции
- в) количество источников выбросов
- г) финансовое положение предприятия

#### БЛОК 2 (уметь)

1. Установите соответствие между источниками загрязнения и видом антропогенного воздействия на окружающую среду.

- 2. Тепловые электростанции
- 3. Цветная металлургия
- 4. Генная инженерия

- Б) химическое
- В) биологическое
- А физическое
- Г) Природное

2. Основными причинами, порождающими проблему недостатка чистой пресной воды, являются.....

- а) Загрязнение водоемов промышленными и бытовыми стоками;
- б) Потери пресной воды из-за сокращения водоносности рек;
- в) Интенсивное испарение воды с поверхности Земли;
- г) Отсутствие эффективных методов очистки сточных вод;
- д) Интенсивное увеличение потребностей в воде из-за роста народонаселения.

3. Установите соответствие между видами загрязнений и загрязнителями.

- 1) Ингредиентное
- 2) Деструкционное
- 3) Биотическое
- А) Электромагнитное излучение;
- Б) Отходы металлургии;
- В) Эрозия почв;
- Г) Перепромысел животных.

4. Установите соответствие между загрязнителями и их особенностями

- 1. Вибрация
- 2. Свинец
- 3. Диоксин
- А) Параметрический загрязнитель
- Б) Продукт выделения живых организмов
- В) Продукт сжигания мусора
- Г) Тяжелый металл

5. Когда в декабре 1987 г. воздушная масса с пониженным содержанием озона оказалась над территорией Австралии, это привело к:
- значительному повышению температуры на австралийских пляжах
  - повышению вероятности заболевания раком кожи
  - повышенным, по сравнению с обычными, уровням ультрафиолетового излучения солнца
  - увеличению в стране выброса хлорфторуглеродов
  - все из вышеприведенных ответов верны, кроме (г)
6. Одно из последствий глобального потепления- повышение уровня моря:
- маловероятно, судя по имеющимся сейчас данным
  - вероятно, т.к. увеличивающееся количество осадков будет стекать в океан
  - вероятно, вследствие расширения воды при нагревании
  - может быть вызвано таянием льдов на Северном и Южном полюсах Земли
7. К физиологическим адаптациям организма относятся.....
- Обтекаемая форма тела;
  - Постоянная температура тела;
  - Жизненная форма организма;
  - Концентрация сахара в крови.
8. Объектами локального мониторинга являются...
- поверхностные и грунтовые воды
  - приземный слой воздуха
  - бассейны рек, леса
  - атмосфера, гидросфера
9. Экологическая защита почв от прогрессирующей деградации включает мероприятия по борьбе с...
- эвтрофикацией
  - засолением
  - сукцессией
  - эрозией
10. К основным приспособлениям организмов к условиям окружающей среды относят \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ пути адаптации
- Пассивный;
  - Быстрый;
  - Активный;
  - Медленный.
11. Установите соответствие между формами загрязнений и загрязнителями
- 1) Параметрическое
  - 2) Биологическое
  - 3) Химическое
- А) Пестициды
  - Б) Микроорганизмы
  - В) Шум
  - Г) Урбанизация
12. Усложнение зависимости человека от законов природы связано с:
- ростом населения планеты
  - увеличением потребления энергии
  - расширением возможности воздействия на окружающую среду

- г) совершенствованием технологических процессов
- д) экономией природных ресурсов

13. Климат местности определяется следующими факторами:

- а) интенсивностью солнечной радиации;
- б) концентрацией промышленных предприятий;
- в) рельефом местности;
- г) географическом расположением региона;
- д) характером подстилающей поверхности Земли.

14. Солнечная радиация оказывает на организм человека:

- а) антирахитическое действие;
- б) эритемно-загарное действие;
- в) угнетающее действие на иммунитет

15. Основные антропогенные источники загрязнения атмосферы:

- а) автотранспорт;
- б) сельское хозяйство;
- в) теплоэнергетика;
- г) химическая и нефтехимическая промышленность;
- д) черная и цветная металлургия.

16. На дальность распространения промышленных выбросов влияет:

- а) температура воздуха;
- б) высота источника выброса;
- в) температура газовой смеси;
- г) рельеф местности;
- д) количество загрязнителей;
- е) способ сжигания топлива;
- ж) калорийность топлива.

17. Минеральный состав воды может быть причиной:

- а) флюороза;
- б) водной лихорадки;
- в) мочекаменной болезни;
- г) кариеса;
- д) эндемического зоба.

18. Опасность загрязнения почвы химическими веществами тем выше:

- а) чем больше фактическое содержание превышает ПДК;
- б) чем выше класс опасности вещества;
- в) чем ниже персистентность;
- г) чем выше растворимость в воде;
- д) чем ниже буферная способность почвы.

### БЛОК 3 (владеть)

1. Аккредитованные испытательные лаборатории проводят исследование объектов окружающей среды, в том числе изучают выбросы загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников, выявляют концентрации загрязняющих веществ в санитарно-защитной зоне предприятия и в воздухе рабочей зоны. Эти данные необходимы для осуществления экологического контроля за работой предприятий и проведения экологического мониторинга, установления причин негативного воздействия выбросов на окружающую среду.

Высокие концентрации в атмосфере выявленного газоанализатором загрязняющего вещества вызывают....

- а) Обильные слезотечения;
- б) Приступы кашля;
- в) Образование карбоксигемоглобина;
- г) Возникновение авитаминоза.

2. Как заявили французские эксперты по ядерной энергетике, количество цезия-137, попавшего в Тихий океан после аварии на АЭС Фукусима, было настолько велико, что эту катастрофу можно рассматривать как самое большое и единственное в истории человечества радиационное загрязнение океана. Однако, подтвердив предыдущие оценки, они отметили, что благодаря океанским течениям концентрация цезия была сильно разбавлена и, за исключением некоторых прибрежных районов, этот радиационный материал не представляет заметной угрозы.

По своей природе радиационное загрязнение является видом \_\_\_\_\_ загрязнения окружающей среды. (Слово введите в поле ответов в форме соответствующего падежа.)

3. В природе известен эффект биоаккумуляции ядохимикатов в пищевых цепях.

Ниже приведены данные о количестве ДДТ, заключенном в биомассе организмов, находящихся на разных трофических уровнях пищевой цепи (в единицах массы ДДТ на 1 млн. единиц биомассы):

- вода (0,02), - кладофора (0,04), - карась (10), - щука (50), - человек (75)

Рассчитайте кратность увеличения концентрации на последнем уровне данной пищевой цепи

4. Как заявили французские эксперты по ядерной энергетике, количество цезия-137, попавшего в Тихий океан после аварии на АЭС Фукусима, было настолько велико, что эту катастрофу можно рассматривать как самое большое и единственное в истории человечества радиационное загрязнение океана. Однако, подтвердив предыдущие оценки, они отметили, что благодаря океанским течениям концентрация цезия была сильно разбавлена и, за исключением некоторых прибрежных районов, этот радиационный материал не представляет заметной угрозы.

Установите соответствие между районами аварий на радиационных объектах и датами катастроф.

- 1) Уиндскейл
- 2) Чернобыль
- 3) Фукусима
- А) 26 апреля 1986 года
- Б) 10 октября 1957 года
- В) 11 марта 2011 года
- Г) 22 июня 1941 года

5. Как показано на рисунке, в 21-22 вв. при росте численности населения по любому варианту сценария, запасы невозобновляемых природных ресурсов имеют тенденцию к ...

- а) Истощению;
- б) Накоплению;
- в) Исчерпанию;
- г) Перераспределению.

6. В сутки автомобиль способен выбросить в воздух примерно 20 кг выхлопных газов.

Сколько выхлопных газов могут выбросить в воздух 8 автомобилей за 10 суток? Подсчитано, что каждый легковой автомобиль при среднем годовом пробеге 15 тыс. км “выдыхает” 250 кг углекислого газа, 93 кг углеводорода, 27 кг окислов азота.

7. Подсчитайте количество выделяемых за год в атмосферу веществ в районе X, учитывая, что в районе 3000 личных автомобилей.

Легковому автомобилю для сгорания 1 кг бензина требуется 2,5 кг кислорода. В среднем автолюбитель проезжает в год 10 тысяч км и сжигает 10 т бензина, расходуя 35 т кислорода и, выбрасывая в атмосферу 160 т выхлопных газов, в которых обнаружено 200 различных веществ, в том числе 800 кг оксида углерода, 40 кг оксида азота, 200 кг углеводородов, кроме того, каждый автомобиль, стирая шины, поставляет в атмосферу 5-8 кг резиновой пыли ежегодно.

8. 36 млн. тонн вредных веществ выбрасывается за год автомобильным транспортом. Особенно опасны машины с дизельным двигателем, на саже адсорбируется бензопирен (канцероген). За 1 час работы двигателя “Камаз” на холостом ходу выбрасывается в воздух 87 г окиси углерода, 120 г окиси азота, 7 г углеводородов.

Определите, какое количество вредных веществ попадает в атмосферу за 1 час, если возле предприятия на холостом ходу работают 100 двигателей стоящих там автомашин?

9. На рисунке показана структура мирового энергопотребления для разных энергоносителей на 2012 и 2035 года. Использование различных энергоносителей сопровождается загрязнением окружающей среды, и возникновением экологических проблем.

Расположите перечисленные источники получения энергии в порядке убывания их экологической безопасности: гидроэлектростанции (ГЭС) на равнинных реках; ГЭС на горных реках; атомные электростанции; солнечные станции; ТЭЦ, работающие на угле; ТЭЦ на природном газе; ТЭЦ на торфе; ТЭЦ на мазуте; Приливно-отливные электростанции; ветряные электростанции.

### **Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания**

Индивидуальный семестровый рейтинг студента формируется на основе действующего в ВУЗе Положения "О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся".

В течение семестра студент получает баллы успеваемости за выполнение всех видов учебных поручений: посещение лекций, выполнение лабораторных работ. По итогам контрольного тестирования с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента выставляется зачет.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

| Оценка<br>в<br>баллах | Оценка по шкале | Обоснование  | <i><b>Уровень<br/>сформированности<br/>компетенций</b></i> |
|-----------------------|-----------------|--|--|
| Более<br>80           | «Отлично»       | Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их | <i><b>Высокий уровень</b></i>                              |

|          |                       |  |   |
|----------|-----------------------|--|---|
|          |                       | выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному  |   |
| 66-80    | «Хорошо»              | Содержание курса освоено полностью, без пробелов, 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 | <b><i>Продвинутый уровень</i></b>         |
| 50-65    | «Удовлетворительно»   | Содержание курса 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, возможно, содержат ошибки                      | <b><i>Пороговый уровень</i></b>           |
| Менее 50 | «Неудовлетворительно» | Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки  | <b><i>Компетенции не сформированы</i></b> |

### 3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Критерии отнесения отходов к отходам I класса опасности для окружающей среды (чрезвычайно опасные)

- экологическая система нарушена. Период восстановления не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника;
- экологическая система сильно нарушена. Период восстановления не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия;
- экологическая система нарушена. Период самовосстановления не менее 3-х лет.
- экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления отсутствует;

При экологическом контроле существует процедура учета экологических требований законодательства Российской Федерации при подготовке и принятии решений о социально-экономическом развитии общества, которая называется...

- оценкой воздействия на окружающую среду (ОВОС)
- организацией санитарно-защитных зон предприятий
- системой особо охраняемых территорий (ООПТ)
- ратификацией международных конвенций и программ

С какой целью осуществляется нормирование в области охраны окружающей среды?

- с целью установления платы за негативное воздействие на окружающую среду;

- в целях государственного регулирования воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, гарантирующего сохранение благоприятной окружающей среды и обеспечение экологической безопасности;
- с целью проведения экологической экспертизы объектов хозяйственной деятельности, оказывающих негативное влияние на окружающую среду;
- с целью проведения контроля за загрязнением окружающей среды предприятиями и иными субъектами, осуществляющими хозяйственную деятельность;

Как называется элемент циклона, в котором осуществляется накопление улавливаемой пыли?

В приземном слое атмосферного воздуха обнаружены следующие загрязняющие вещества, обладающие эффектом суммации действия: диоксид азота в концентрации 0,2 мг/м<sup>3</sup>, (ПДК=0,2 мг/м<sup>3</sup>), оксид азота в концентрации 0,4 мг/м<sup>3</sup> (ПДК=0,4 мг/м<sup>3</sup>), мазутная зола в концентрации 0,002 мг/м<sup>3</sup> (ПДК=0,002 мг/м<sup>3</sup>), диоксид серы в концентрации 0,5 мг/м<sup>3</sup> (ПДК=0,5 мг/м<sup>3</sup>). Оценить комбинированное действие смесей загрязняющих веществ, при совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких веществ, обладающих суммацией действия?

На предприятии осуществляется технологический процесс помола извести. Технологическая операция производится в двух мельницах для помола при температуре 80°C. При этом объем загрязненного воздуха составляет 0,35 м<sup>3</sup>/кг продукта. В год предприятие производит помол 10 т извести в каждой мельнице. Концентрация известковой пыли в выбросах составляет 65 г/м<sup>3</sup>. Рассчитайте валовой выброс известковой пыли от оборудования (т/год).

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1333>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.