



**Федеральное агентство морского и речного транспорта**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»**

---

Кафедра экономики и менеджмента

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине  
«Экология»  
(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль): Информационные системы на транспорте

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения – очная, заочная

Промежуточная аттестация: экзамен

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций**

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК - 1.1 Применение основных законов естественнонаучных и общетехнических дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью.</p>	<p>Знать: важнейшие теоретические законы и методы исследования современной экологии, основные элементы и этапы экологического анализа</p>
		<p>Уметь: организовывать экологический процесс; использовать знания концептуальных основ экологии для разработки эффективной экологической стратегии деятельности организации</p>
		<p>Владеть инструментами, обеспечивающими экологическую безопасность в процессе производственной деятельности организации</p>
	<p>ОПК - 1.3 Проведение теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: теоретические подходы и прикладные методы исследования экологической безопасности производственной деятельности организаций</p>
	<p>Уметь: осуществлять экологический аудит и экологическую экспертизу производственной деятельности организаций; использовать знания концептуальных основ экологической безопасности для разработки научно обоснованной и эффективной экологической политики деятельности организации</p>	
	<p>Владеть: методикой и инструментарием экологической диагностики производственной деятельности организаций, обеспечивающими экологическую безопасность в процессе производственной деятельности организации</p>	

## 2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

Таблица 2

Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства
1.	Предмет экологии	ОПК - 1.1	тестирование, зачет
2.	Биосфера и её применение	ОПК - 1.1	тестирование, зачет
3.	Экологическая система	ОПК - 1.1	тестирование, зачет
4.	Воздействие производства на атмосферу	ОПК - 1.3	тестирование, зачет
5.	Контроль качества воды и почвы	ОПК - 1.3	тестирование, зачет
6.	Глобальные экологические проблемы современного общества	ОПК - 1.1	тестирование, зачет

Таблица 3

Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	Не зачтено		Зачтено		
ОПК-1.1 Знать: важнейшие теоретические законы и методы исследования современной экологии, основные элементы и этапы экологического анализа	Отсутствие или фрагментарные представления о важнейших теоретических законах и методах исследования современной экологии, основные элементы и этапы экологического анализа	Неполные представления о важнейших теоретических законах и методах исследования современной экологии, основные элементы и этапы экологического анализа	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о важнейших теоретических законах и методах исследования современной экологии, основные элементы и этапы экологического анализа	Сформированные систематические представления о важнейших теоретических законах и методах исследования современной экологии, основные элементы и этапы экологического анализа	тестирование, зачет

<p>ОПК-1.1 Уметь: организовывать экологический процесс; использовать знания концептуальных основ экологии для разработки эффективной экологической стратегии деятельности организации</p>	<p>Отсутствие умений или фрагментарные умения организовывать экологический процесс; использовать знания концептуальных основ экологии для разработки эффективной экологической стратегии деятельности организации</p>	<p>В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения организовывать экологический процесс; использовать знания концептуальных основ экологии для разработки эффективной экологической стратегии деятельности организации</p>	<p>В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения организовывать экологический процесс; использовать знания концептуальных основ экологии для разработки эффективной экологической стратегии деятельности организации</p>	<p>Сформированные умения организовывать экологический процесс; использовать знания концептуальных основ экологии для разработки эффективной экологической стратегии деятельности организации</p>	<p>тестирование, зачет</p>
<p>ОПК-1.1 Владеть инструментами, обеспечивающими экологическую безопасность в процессе производственной деятельности организации</p>	<p>Отсутствие владения или фрагментарные владения инструментами, обеспечивающими экологическую безопасность в процессе производственной деятельности организации</p>	<p>В целом удовлетворительные, но не систематизированные владения инструментами, обеспечивающими экологическую безопасность в процессе производственной деятельности организации</p>	<p>В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы владения инструментами, обеспечивающими экологическую безопасность в процессе производственной деятельности организации</p>	<p>Сформированные владения инструментами, обеспечивающими экологическую безопасность в процессе производственной деятельности организации</p>	<p>тестирование, зачет</p>

<p>ОПК-1.3 Знать: теоретические подходы и прикладные методы исследования экологической безопасности производственной деятельности организаций</p>	<p>Отсутствие или фрагментарные представления о теоретических подходах и прикладных методах исследования экологической безопасности производственной деятельности организаций</p>	<p>Неполные представления о теоретических подходах и прикладных методах исследования экологической безопасности производственной деятельности организаций</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о теоретических подходах и прикладных методах исследования экологической безопасности производственной деятельности организаций</p>	<p>Сформированные систематические представления о теоретических подходах и прикладных методах исследования экологической безопасности производственной деятельности организаций</p>	<p>тестирование, зачет</p>
<p>ОПК-1.3 Уметь: осуществлять экологический аудит и экологическую экспертизу производственной деятельности организаций; использовать знания концептуальных основ экологической безопасности для разработки научно обоснованной и эффективной экологической политики деятельности организации</p>	<p>Отсутствие умений или фрагментарные умения осуществлять экологический аудит и экологическую экспертизу производственной деятельности организаций; использовать знания концептуальных основ экологической безопасности для разработки научно обоснованной и эффективной экологической политики деятельности организации</p>	<p>В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения осуществлять экологический аудит и экологическую экспертизу производственной деятельности организаций; использовать знания концептуальных основ экологической безопасности для разработки научно обоснованной и эффективной экологической политики деятельности организации</p>	<p>В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения осуществлять экологический аудит и экологическую экспертизу производственной деятельности организаций; использовать знания концептуальных основ экологической безопасности для разработки научно обоснованной и эффективной экологической политики деятельности организации</p>	<p>Сформированные умения осуществлять экологический аудит и экологическую экспертизу производственной деятельности организаций; использовать знания концептуальных основ экологической безопасности для разработки научно обоснованной и эффективной экологической политики деятельности организации</p>	<p>тестирование, зачет</p>

ОПК-1.3 Владеть: методикой и инструментарием экологической диагностики производственной деятельности организаций, обеспечивающими экологическую безопасность в процессе производственной деятельности организации	Отсутствие владения или фрагментарные владения методикой и инструментарием экологической диагностики производственной деятельности организаций, обеспечивающими экологическую безопасность в процессе производственной деятельности организации	В целом удовлетворительные, но не систематизированные владения методикой и инструментарием экологической диагностики производственной деятельности организаций, обеспечивающими экологическую безопасность в процессе производственной деятельности организации	В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы владения методикой и инструментарием экологической диагностики производственной деятельности организаций, обеспечивающими экологическую безопасность в процессе производственной деятельности организации	Сформированные владения методикой и инструментарием экологической диагностики производственной деятельности организаций, обеспечивающими экологическую безопасность в процессе производственной деятельности организации	тестирование, зачет

## Вид текущего контроля – тестирование

### Перечень тестовых заданий по темам:

#### 1. Предмет экологии

1. Термин «экология» предложил:  
а) Э. Геккель; б) В. И. Вернадский; в) Ч. Дарвин; г) А. Тенсли
2. Какой уровень организации живой материи является областью познания в экологии?  
а) биоценотический; б) органный; в) клеточный; г) молекулярный.
3. Какое словосочетание отражает суть термина аутоэкология?  
а) экология видов; б) экология популяций; в) экология особей; г) экология сообществ.
4. Какие из перечисленных ниже организмов являются неклеточными?  
а) грибы; б) вирусы; в) животные; г) растения.
5. Процесс потребления вещества и энергии называется ...  
а) катаболизмом; б) анаболизмом; в) экскрецией; г) питанием.
6. Какие организмы относятся к хемоорганотрофам?  
а) растения; б) животные; в) цианобактерии; г) пурпурные бактерии.
7. Какие организмы относятся к хемогетеротрофам?  
а) грибы; б) зеленые бактерии; в) цианобактерии; г) растения.
8. Автотрофы – организмы, использующие в качестве источника углерода ...  
а)  $\text{CH}_4$ ; б)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$ ; в)  $\text{C}_2\text{H}_2$ ; г)  $\text{CO}_2$ .
9. Организмы, которые могут синтезировать из неорганических компонентов органические вещества и питаться готовыми органическими соединениями, называются ...  
а) сапротрофами; б) осмотрофами; в) миксотрофами; г) гетеротрофам.
10. При фотосинтезе образуются ...  
а) вода и углеводы; б) углекислый газ и хлорофилл; в) кислород и углеводы; г) кислород и аминокислоты.
11. Организмы, которые не являются продуцентами, – это ...  
а) фотоавтотрофы; б) цианобактерии; в) хемоавтотрофы; г) детритофаги.
12. Синэкология изучает ...  
а) экологию видов; б) глобальные процессы на Земле; в) экологию микроорганизмов; г) экологию сообществ.
13. Как называются компоненты неживой природы, которые воздействуют на организмы?  
а) абиотические факторы; б) биотические факторы; в) антропогенные факторы.
14. Какой из перечисленных ниже факторов относится к биотическим?  
а) антропогенный; б) эдафический; в) орографический; г) комменсализм.
15. Воздействия, вызывающие морфологические и анатомические изменения организмов, называются ...

- а) ограничивающими; б) модификационными; в) сигнальными; г) раздражителями.
16. Изменения в строении организма в результате приспособления к среде обитания – это ...
- а) морфологические адаптации; б) физиологические адаптации; в) этологические адаптации.
17. Экологическая толерантность организма – это ...
- а) зона угнетения; б) оптимум; в) субоптимальная зона; г) зона между верхними и нижними пределами выносливости.
18. Виды организмов с широкой зоной валентности называются ...
- а) стенобионтными; б) эврибионтными; в) пластичными; г) устойчивыми.
19. Для характеристики организмов, способных выживать в незначительных колебаниях какого-либо экологического фактора, используют приставку:
- а) ксеро-; б) мезо-; в) стено-; г) эври-.
20. Экологический фактор, количественное значение которого выходит за пределы выносливости вида, называется ...
- а) лимитирующим; б) основным; в) фоновым; г) витальным.
21. Растения, которые могут произрастать только в условиях хорошего освещения, называются ...
- а) факультативными гелиофитами; б) сциофитами; в) гелиофитами; г) умброфитами.
22. Организмы с непостоянной внутренней температурой тела, меняющейся в зависимости от температуры внешней среды, называются ...
- а) пойкилотермными; б) гомойотермными; в) гетеротермными.
23. Как называется механизм терморегуляции, осуществляемой за счет изменения интенсивности обмена веществ?
- а) химическая терморегуляция; б) физическая терморегуляция; в) этологическая терморегуляция.
24. Растения влажных местообитаний, целиком или большей своей частью погруженные в воду, называются ...
- а) ксерофиты; б) гидрофиты; в) гидатофиты; г) мезофиты.
25. Растения, которые произрастают на слабокислых почвах, называются ... а) нейтрофилами; б) ацидофилами; в) базифилами; г) индифферентными видами.
26. Растения, довольствующиеся малым содержанием зольных элементов в почве, называются ...
- а) мезотрофами; б) эвтрофами; в) олиготрофами.
27. Ритмы в организме, возникающие как реакция на периодические изменения среды (смену дня и ночи, сезонов, солнечной активности и т.п.), называются:
- а) экзогенными; б) эндогенными; в) циркадными (околосуточными); г) цирканными (окологодичными).
28. Реакции организмов на смену дня и ночи, проявляющиеся в колебаниях интенсивности физиологических процессов, называют ...
- а) фотопериодизмом; б) цирканными ритмами; г) анабиозом.
29. Как называются растения, почки возобновления которых находятся высоко над



поверхностью земли (деревья и кустарники) по классификации К. Раункиера?

а) криптофитами; б) хамефитами; в) терофитами; г) фанерофитами.

30. Представление о пределах толерантности организмов ввел ... а) В.

Шелфорд; б) А. Тенсли; в) В.И. Вернадский; г) Г.Зюсс.

31. Изменение поведения организма в ответ на изменения факторов среды называется ...

а) мимикрией; б) физиологической адаптацией; в) морфологической адаптацией; г) этологической адаптацией.

32. Совокупность способных к самовоспроизводству особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособлено от других совокупностей того же вида, называется ...

а) популяцией; б) сообществом; в) содружеством; г) группой.

33. Как называются виды растений и животных, представители которых встречаются на большей части обитаемых областей Земли?

а) убиквистами; б) космополитами; в) эндемиками.

34. Совокупность групп пространственно смежных экологических популяций называется ...

а) элементарной популяцией; б) локальной популяцией; в) географической популяцией.

35. Как называются популяции, которые образованы особями с чередованием полового и бесполого размножения?

а) клонально-панмиктическая популяция; б) клональная популяция; в) панмиктическая популяция.

36. Гены организма (генотип) отвечают за синтез ... а)

белков; б) углеводов; в) липидов.

37. Временное объединение животных, облегчающее выполнение какой-либо функции, называется ...

а) стадо; б) колония; в) семейный образ жизни; г) стая.

38. Как называется источник возникновения новых аллелей при изменении генетической структуры популяции?

а) мутация; б) миграция; в) дрейф генов; г) неслучайное скрещивание.

39. Какая форма кривой выживания характерна для млекопитающих? а) выпуклая; б) прямая; в) вогнутая.

40. Кривая выживания для мужчин в России по сравнению с кривой выживания для женщин имеет вид:

а) менее выпуклый; б) более выпуклый; в) кривые не имеют различий.

41. Какое значение имеет биотический потенциал ( $r$ ) при увеличении численности популяции?

а)  $r = 0$ ; б)  $r > 0$ ; в)  $r < 0$ .

42. Какую характерную особенность имеют виды – «оппортунисты» ( $r$  – стратеги), по сравнению с равновесными видами ( $K$  – стратеги)?

а) расселяются медленно; б) быстро размножаются; в) крупные размеры особей; г) большая продолжительность жизни особи.

43. Самоподдержание и саморегулирование определенной численности (плотности)

популяции называется ...

а) гомеостазом; б) эмерджентностью; в) элиминированием; г) эмиссией.

44. Рост популяции, численность которой увеличивается лавинообразно, называют ...

а) изменчивым; б) логистическим; в) экспоненциальным; г) стабильным.

45. Искусственное расселение вида в новый район распространения – это ... а) реакклиматизация; б) интродукция; в) акклиматизация; г) миграция.

46. Возрастной структурой популяции называется ...

а) количественное соотношение женских и мужских особей; б) количество старых особей; в) количество новорожденных особей; г) количественное соотношение различных возрастных групп.

47. Кривая выживания характеризует:

а) диапазон значений экологического фактора, за пределами которого становятся невозможной нормальной жизнедеятельность особи; б) число выживших особей во времени; в) зависимость степени благоприятности экологического фактора от его интенсивности; г) скорость, с которой живые организмы производят полезную химическую энергию.

48. Как называют совокупность популяций разных живых организмов (растений, животных и микроорганизмов) обитающих на определенной территории?

а) биоценоз; б) фитоценоз; в) зооценоз; г) микробоценоз.

49. Увеличение видового разнообразия в экотоне называется ...

а) краевым эффектом; б)  $\alpha$  – разнообразием; в)  $\beta$  – разнообразием.

50. Ярусность и мозаичность распределения организмов разных видов – это

...

а) экологическая структура; б) пространственная структура; в) видовая структура.

51. Структурная единица биоценоза, объединяющая автотрофные и гетеротрофные организмы на основе пространственных (топических) и пищевых (трофических) связей вокруг центрального члена (ядра) называется ... а) синузией; б) консорцией; в) парцеллой.

52. Условия внешней и внутренней среды, разрешающие осуществляться некоторым эволюционным факторам и событиям, называются ...

а) гиперпространственной нишей; б) местообитанием; в) экологической лицензией; г) экологической нишей.

53. Экологическая диверсификация – это разделение экологических ниш в результате ... а) дивергенции; б) внутривидовой конкуренции; в) межвидовой конкуренции; г) интерференции.

54. Изменение условий обитания одного вида, вызванные жизнедеятельностью другого вида проявляются в ... связях.

а) форических; б) трофических; в) топических; г) фабрических.

55. Как называется взаимодействие между видами, которое полезно для обеих популяций, но не является облигатным?

а) аменсализм; б) нейтрализм; в) мутуализм; г) протокооперация.

56. Пример целенаправленно созданного человеком сообщества – это ... а) биосфера; б) биоценоз; в) геобиоценоз; г) агроценоз.

## 2. Биосфера и её применение

1. Плотность поверхностных слоев земного шара в среднем равна ... а) 2800 кг/м<sup>3</sup>; б) 11300 кг/м<sup>3</sup>; в) 1000 кг/м<sup>3</sup>; г) 1 кг/м<sup>3</sup>.
2. Температура в ядре Земли в среднем составляет ... а) 100 °С; б) 300 °С; в) 2500 °С; г) – 273 °С.
3. В северном полушарии суша занимает ... общей площади. а) 71 %; б) 29 %; в) 19 %; г) 39 %.
4. Оболочка Земли, образуемая почвенным покровом, называется ... а) педосферой; б) земной корой; в) литосферой; г) биосферой.
5. Объем гидросферы равен ...  
а) 10,2 · 10<sup>9</sup> км<sup>3</sup>; б) 1320 · 10<sup>9</sup> км<sup>3</sup>; в) 1,4 · 10<sup>9</sup> км<sup>3</sup>; г) 175,2 · 10<sup>9</sup> км<sup>3</sup>.
6. Масса гидросферы равна ...  
а) 1,9 · 10<sup>21</sup> т; б) 5 · 10<sup>15</sup> т; в) 5 · 10<sup>19</sup> т; г) 1,4 · 10<sup>18</sup> т.
7. Какая доля гидросферы в процентах от общей массы Земли? а) 0,02 %; б) 0,48 %; в) 67,2 %; г) 32,3 %.
8. Каково содержание кислорода (по объему) в нижних слоях атмосферы? а) 78 %; б) 21 %; в) 9 %; г) 15 %.
9. Каково среднее содержание озона в стратосфере? а) 3 · 10<sup>-6</sup> %; б) 1 · 10<sup>-3</sup> %; в) 5 · 10<sup>-4</sup> %; г) 1 · 10<sup>-7</sup> %.
10. Какие слои атмосферы: тропосфера (1), стратосфера (2), мезосфера (3), термосфера (4), экзосфера (5), входят в ионосферу?  
а) 3,4,5; б) 1,2; в) 1,2,3; г) 4,5.
11. Каково содержание углекислого газа (по объему) в нижних слоях атмосферы?  
а) 0,2 %; б) 0,034 %; в) 2,5 %; г) 10 %.
12. Какой объем воды содержат ледники и снега (полярные и горные области)?  
а) 0,013 млн. км<sup>3</sup>; б) 0,18 млн. км<sup>3</sup>; в) 24 млн. км<sup>3</sup>; г) 0,002 млн. км<sup>3</sup>.
13. Каково содержание пресной воды по отношению ко всем ресурсам гидросферы?  
а) 2 %; б) 98 %; в) 10 %; г) 25 %.
14. До какой глубины распространяется мантия? а) 100 км; б) 35 км; в) 2900 км; г) 6371 км.
15. К каким породам относятся органогенный известняк, нефть, уголь и т.д.? а) химические осадочные породы; б) магматические породы; в) метаморфические породы; г) биохимические осадочные породы.
16. Сколько физических фаз составляют почву? а) четыре; б) три; в) две; г)

одна.

17. Что необходимо для проявления такого свойства почвы, как плодородие (биоэлементы – 1, вода – 2, тепло – 3, воздух – 4)?

а) 1; б) 1,2; в) 1,2,3,4; г) 1,2,3.

18. Какова одна из физических функций почв?

а) санитарная функция; б) источник элементов питания; в) пусковой механизм некоторых сукцессий; г) жизненное пространство.

19. Что является химической и физико-химической функцией почвы?

а) механическая опора; б) сорбция веществ и микроорганизмов; в) «память» биогеоценоза; г) аккумуляция и трансформация вещества и энергии.

20. Почва, кроме экологических функций, по отношению к человеку осуществляет ... функцию.

а) информационную; б) физическую; в) сельскохозяйственную; г) химическую и физико-химическую.

21. Озон в стратосфере образуется из ...

а) кислорода; б) водяного пара; в) углекислого газа; г) сернистого газа.

22. Один из разделов экологии, изучающий биосферу Земли, называется ...

а) глобальной экологией; б) химической экологией; в) физической экологией; г) сельскохозяйственной экологией.

23. Термин «биосфера» впервые применил в 1875 году ... а) Э.Зюсс; б) Ж. Кювье; в) Л. Пастер; г) Т. Мальтус.

24. Биосфера – оболочка Земли, состав, структура и свойства которой в той или иной степени определяется настоящей или прошлой деятельностью ...

а) животных; б) растений; в) микроорганизмов; г) живого вещества.

25. Верхняя часть литосферы, населенная геобионтами и входящая в биосферу, называется ...

а) аэробiosферой; б) гидробiosферой; в) геобiosферой.

26. Проточные континентальные воды, входящие в гидробiosферу, называются ...

а) лиманоаквабиосферой; б) реоаквабиосферой; в) Маринобиосферой.

27. Тропобiosфера – слой от вершин деревьев до высоты кучевых облаков, постоянно населенный живыми организмами простирается до высоты ...

а) 5-6 км; б) 10-15 км; в) 20-25 км; г) 2-3 км.

28. В состав биосферы по В. И. Вернадскому входят такие типы веществ как живое, косное, биогенное, биокосное, радиоактивное, космическое и ...

а) абиогенное; б) палеобиогенное; в) рассеянные атомы; г) биотическое.

29. Согласно учению Вернадского, верхняя граница биосферы обусловлена ... а) снижением температуры с высотой; б) действием инфракрасного излучения; в) концентрацией кислорода в воздухе; г) действием жесткого

ультрафиолетового излучения.

30. Среднее содержание водных мигрантов (макроэлементов) в составе живого вещества составляет ...

а) 1,2 %; б) 10 %; в) 10-20 %; г) 10-60 %.

31. Среднее содержание белков в живых организмах составляет ... а) 25-40 %; б) 10-15 %; в) 1-2 %; г) 2-5 %.

32. Биогенными микроэлементами называются химические элементы, которые входят в состав живых организмов и выполняют биологические функции, например, к ним относится ...

а) Hg; б) Cd; в) Pb; г) Zn.

33. Содержание фитомассы от общей массы живого вещества на Земле составляет ...

а) 50 %; б) 80 %; в) 6 %; г) 99 %.

34. Во сколько раз фитомасса суши превосходит массу зеленых растений океана?

а) 12000 раз; б) 1000 раз; в) 100 раз; г) 5 раз.

35. Во сколько раз биомасса животных и микроорганизмов суши превышает аналогичную биомассу океана?

а) примерно в 7 раз; б) в 25 раз; в) в 100 раз; г) не отличаются.

36. Каким свойством не обладает живое вещество? а) движением не только пассивным, но и активным;

б) способностью быстро занимать все свободное пространство; в) снижением видового разнообразия;

г) устойчивостью при жизни и быстрым разложением после смерти.

37. Как называется геохимическая функция живого вещества, заключающаяся в связывании солнечной энергии и последующем рассеянии ее при потреблении и минерализации органического вещества?

а) окислительно-восстановительная; б) концентрационная; в) энергетическая; г) транспортная.

38. Функция живого вещества, связанная с накоплением тяжелых металлов (свинца, ртути, кадмия) и радиоактивных элементов в мясе рыб, называется ... а) энергетической; б) средообразующей; в) концентрационной;

г) деструктивной.

39. Как называются процессы, которые происходят в биогеоценозах под влиянием внутренней энергии Земли?

а) экзогенные; б) эндогенные; в) биогеохимические.

40. К большому геологическому круговороту относится ...

а) круговорот воды; б) круговорот фосфора; в) круговорот кислорода; г) круговорот азота.

41. «Всюдностью жизни» В.И. Вернадский называл ...
- а) способность живого вещества быстро занимать все свободное пространство;
  - б) высокую скорость обновления живого вещества;
  - в) способность не только к пассивному, но и активному движению;
  - г) устойчивость живого вещества при жизни и быстрое разложение после смерти.
42. Углерод вступает в круговорот веществ в биосфере и завершает его в форме ...
- а) углекислого газа;
  - б) углеводов;
  - в) известняка;
  - г) угарного газа.
43. Как называется гипотеза о том, что жизнь на Землю была занесена из космоса, и прижилась здесь, после того как на Земле сложились благоприятные для этого условия?
- а) панспермии;
  - б) стационарного состояния;
  - в) креационизма;
  - г) абиогенеза.
44. Какой ученый высказал в 1924 году предположение о том, что живое возникло на Земле из неживой материи в результате химической эволюции – сложных химических преобразований молекул?
- а) С. Миллер;
  - б) А. И. Опарин;
  - в) В. И. Вернадский;
  - г) Э. Леруа.
45. Сфера разума, высшая стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором ее развития, называется ...
- а) техносферой;
  - б) антропосферой;
  - в) ноосферой;
  - г) биосферой.
46. Значение озонового слоя для биосферы в том, что он поглощает ...
- а) ультрафиолетовое излучение;
  - б) инфракрасное излучение;
  - в) рентгеновское излучение;
  - г) видимый свет.
47. Вторая точка Пастера, связанная с образованием озонового слоя и выходом живых организмов на поверхность суши, соответствует содержанию кислорода в атмосфере, равному ... от современного.
- а) 25 %;
  - б) 50 %;
  - в) 5 %;
  - г) 10 %.
48. Первая точка Пастера – это достижение такого уровня содержания кислорода в атмосфере Земли, при котором стала возможна жизнь ...
- а) анаэробная;
  - б) аэробная;
  - в) пресмыкающихся;
  - г) млекопитающих.
49. Сколько времени прошло с момента появления первых многоклеточных живых организмов?
- а) ~ 500 млн. лет;
  - б) ~ 750 млн. лет;
  - в) ~ 300 млн. лет;
  - г) ~ 1 млрд. лет
50. Появление первых успешных наземных растений датируется возрастом ...
- а) ~ 410 млн. лет;
  - б) ~ 220 млн. лет;
  - в) ~ 730 млн. лет;
  - г) ~ 55 млн. лет.
51. Какой возраст всех тел Солнечной системы и Земли?
- а) ~ 3,5 млрд. лет;
  - б) ~ 6 млрд. лет;
  - в) ~ 2,5 млрд. лет;
  - г) ~ 4,5 млрд. лет

52. Когда появились древнейшие сине-зеленые водоросли (цианобактерии)? а) ~ 3,4 млрд. лет тому назад; б) ~ 1,5 млрд. лет тому назад; в) ~ 2 млрд. лет тому назад; г) ~ 1 млрд. лет тому назад.

### 3. Экологическая система

1. Определенная территория со свойственной ей абиотическими факторами среды обитания (климат, почва, вода) называется ...  
а) биотоп; б) биотон; в) биогеоценоз; г) экосистема.
2. Термин «экосистема» был предложен в 1935 году ученым ...  
а) В. И. Вернадским; б) В. Н. Сукачевым; в) А. Тенсли; г) Г. Ф. Гаузе.
3. Автотрофные организмы, способные производить органические вещества из неорганических компонентов, используя фотосинтез или хемосинтез, называются ...  
а) продуцентами; б) макроконсументами; в) микроконсументами; г) гетеротрофами.
4. Кто являются консументами третьего порядка в трофической цепи водоема?  
а) фитопланктон; б) зоопланктон; в) рыбы макрофаги; г) хищные рыбы.
5. Совокупность пищевых цепей в экосистеме, соединенных между собой и образующих сложные пищевые взаимоотношения – это ...  
а) пастбищная цепь; б) пищевая сеть; в) детритная цепь; г) трофический уровень.
6. Какая доля солнечной энергии поглощается растениями и является валовой первичной продукцией?  
а) 5 %; б) 1 %; в) 10 %; г) 3 %.
7. Какое количество вторичной продукции передается от предыдущего к последующему трофическому уровню консументов?  
а) 60 %; б) 50 %; в) 90 %; г) 10 %.
8. Какая экологическая пирамида имеет универсальный характер и отражает уменьшение количества энергии, содержащейся в продукции, создаваемой на каждом следующем трофическом уровне?  
а) пирамида энергии; б) пирамида биомассы; в) пирамида чисел.
9. Как называют общую биомассу, создаваемую растениями в ходе фотосинтеза?  
а) валовая первичная продукция; б) чистая первичная продукция; в) вторичная продукция.
10. Самопорождающие сукцессии, возникающие вследствие изменения среды под действием сообщества, называются ...  
а) аллогенными; б) аутогенными; в) антропогенными.
11. Стабильное состояние экосистемы, производящей максимальную биомассу на единицу энергетического потока, называют ...  
а) первичной сукцессией; б) климаксом; в) вторичной сукцессией; г) флуктуацией.
12. Совокупность различных групп организмов и среды их обитания вопре-

деленной ландшафтно-географической зоне – это ...

а) экотоп; б) экотон; в) биом; г) биота.

13. Как называют водные организмы, которые в основном пассивно перемещаются за счет течения?

а) бентос; б) нектон; в) планктон; г) перифитон.

14. Толща воды до глубины, куда проникает всего 1 % от солнечного света и где затухает фотосинтез, называется ...

а) лимнической зоной; б) литоральной зоной в) профундальной зоной.

15. Пресноводные лентические экосистемы – это ...

а) озера, пруды; б) реки, родники; в) заболоченные участки и болота.

16. Глубоководные места океана (глубина 3000 м и более), в которых встречается выход горячих подземных вод – это ...

а) районы аутвеллинга; б) континентальный шельф; в) районы апвеллинга; г) рифтовые зоны.

17. Природная экосистема, движимая солнцем и не субсидированная – это ...

а) пригороды; б) эстуарии; в) агроэкосистемы; г) океан.

18. Экосистемы, предназначенные для отдыха людей, – это ...

а) селитебные зоны; б) рекреационные зоны; в) агроценозы; г) промышленные зоны.

19. В составе устойчивой экосистемы требуется присутствие ...

а) достаточного числа консументов и редуцентов; б) продуцентов, консументов и редуцентов; в) достаточного числа продуцентов и редуцентов;

г) достаточного числа продуцентов и консументов.

20. К наиболее ярким проявлениям эвтрофикации водоемов **не** относится ...

а) попадание в водоемы нефти; б) увеличение концентрации биогенных элементов; в) процессы вторичного загрязнения воды; г) летнее цветение воды.

21. Агросистемы отличаются от естественных экосистем тем, что... а)

требуют дополнительных затрат энергии; б) растения в них угнетены;

в) всегда занимают площадь большую, чем естественные; г) характеризуются большим количеством разнообразных популяций.

### *5. Контроль качества воды и почвы*

1. Человеческая деятельность, направленная на восстановление природной среды, нарушенной в результате хозяйственной деятельности человека или природных процессов, является ... воздействием.

а) конструктивным; б) стабилизирующим; в) деструктивным.

2. Совокупность геохимических процессов, вызванных горно-технической, инженерно-строительной и сельскохозяйственной деятельностью человека, называется ...

а) ноогенезом; б) урбанизацией; в) экоцентризмом; г) техногенезом.

3. Экологическое неблагополучие, характеризующееся глубокими необратимыми изменениями окружающей среды и существенным ухудшением здоровья населения, называется ...

а) экологическим риском; б) экологическим кризисом; в) экологической катастро-



фой.

4. Что относится к «законам» экологии, которые сформулировал в 1974 году Б. Коммонер?

а) все должно куда-то деваться; б) природа «знает» лучше; в) ничто не дается даром; г) все связано со всем.

5. К какому кризису приводит современное безудержное возрастание потребления с появлением огромного количества отходов на одного жителя Земли?

а) продуцентов; б) редуцентов; в) консументов.

6. «Парниковый эффект» и разрушение озонового слоя затрагивают ...

а) экономически развитые страны; б) Россию и СНГ; в) страны Европы и Америки; г) все страны.

7. Потепление климата на Земле связано ...

а) с озоновым экраном; б) с «парниковым эффектом»; в) с появлением смога; г) с Ла-Нинья.

8. Конвенция об охране озонового слоя была принята ...

а) в Вене (1985 г.); б) в Нью-Йорке (1997 г.); в) в Монреале (1987 г.); г) в Рио-де-Жанейро (1992 г.)

9. Где был подписан протокол, направленный на контроль производства и использования хлорфторуглеродов?

а) в Монреале (1987 г.); б) в Риме (1996 г.); в) в Лондоне (1972 г.); г) в Париже (1992 г.).

10. В каком году было подписан Киотский протокол по стабилизации выбросов парниковых газов?

а) 1987 г; б) 1997 г; в) 1992 г; г) 1985 г.

11. Общественная природоохранная организация Greenpeace организована ... XX века.

а) в 50-е годы; б) в 60-е годы; в) в 70-е годы; г) в 80-е годы

12. Что не относится к трем видам загрязнения окружающей среды? а) химическое; б) физическое; в) биологическое; г) информационное.

13. Загрязнения по классификации Г.В. Стадницкого и А.И. Родионова (1988 г.), приводящие к изменению мест обитания популяций, а также к нарушению и преобразованию ландшафтов и экосистем в процессе природопользования, называются ...

а) ингредиентными; б) стационально-деструкционными; в) параметрическими; г) биоценоотическими.

14. Какой поллютант обостряет респираторные заболевания и наносит вред растениям?

а) свинец; б) ртуть; в) сернистый ангидрид; г) двуокись углерода.

15. Газ, который пропускает длинноволновое инфракрасное излучение и не приводит к «парниковому эффекту».

а) SO<sub>2</sub>; б) CO<sub>2</sub>; в) CH<sub>4</sub>; г) N<sub>2</sub>O.

16. По происхождению отходы делятся на бытовые, промышленные и ... а) сельскохозяйственные; б) твердые; в) газообразные; г) жидкие.

17. На какой высоте располагается озоносфера? а) 80 км; б) 9-32 км; в) 10 км; г) 55 км.

18. Газ, который не способствует разрушению озонового слоя? а)  $N_xO_y$  ; б)  $CH_4$ ; в)  $C_nH_{2n+2-x}(F,Cl)_x$ ; г)  $CO_2$ .
19. Кислотный дождь – это дождь или снег, имеющий рН ... а) меньше 5,6; б) около 7; в) около 9; г) больше 11.
20. Лос-анджелесский смог возникает летом в солнечную погоду при безветрии, температурной инверсии и наличии ...  
а) высокой влажности; б) сернистого ангидрида; в) фотооксидантов; г) резкого понижения температуры.
21. Лондонский смог возникает при туманной завесе, безветрии, температурной инверсии и не содержит ...  
а) дым; б) оксиды серы; в) углеводороды; г) озон.
22. Что не относится к нарушению биоэнергетического режима почв?  
а) деvegetация; б) дефляция; в) дегумификация; г) почвоутомление и истощение.
23. Показатель, который не относится к патологическому состоянию почвенных горизонтов и профиля почв:  
а) промышленная эрозия почв; б) водная и воздушная эрозия; в) образование бесструктурных и переуплотненных горизонтов; г) вторичная кислотность почв.
24. С чем не связано нарушение водного и химического режима почв? а) радиоактивное загрязнение; б) опустынивание; в) переосушение; г) засоление.
25. Что не приводит к загрязнению и химическому отравлению почв? а) промышленность; б) сельское хозяйство; в) коммунальное хозяйство; г) фортификация.
26. Среднегодовые темпы сведения тропических лесов («легких планеты») в Африке, Америке и Азии в 80-ые годы 20-го века составляли ...  
а) 5 %; б) 2,5 %; в) 1,2 %; г) 0,5 %.
27. Что не относится к причинам деградации животного мира?  
а) интродукция; б) искусственное изменение биотопов; в) инфекции; г) уничтожение.
28. С чем связана искусственная радиоактивность?  
а) радиоактивные элементы; б) изотопы, образовавшиеся в результате наводящей радиации; в) изотопы «обычных» элементов; г) изотопы, образовавшиеся под действием космических лучей.
29. От чего не зависит процесс поглощения и накопления радиоактивных изотопов живыми организмами?  
а) от гравитационной постоянной; б) от природы радиоактивных элементов; в) от коэффициента концентрации; г) от содержания элементов – антагонистов.
30. Какой из радионуклидов имеет наибольшую степень подвижности в почвах?  
а)  $^{144}Ce$ ; б)  $^{137}Cs$ ; в)  $^{90}Sr$ ; г)  $^{129}I$ .
31. Какой из перечисленных источников вносит максимальный вклад в получаемую индивидуальную дозу облучения населения?  
а) природные источники; б) стройматериалы; в) атомные электростанции; г) рентгенодиагностика.
32. Совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы с целью охраны окружающей природ-

ной среды, предупреждения вредных экологических последствий, оздоровления и улучшения качества окружающей человека природной среды – это ...

а) экологическое право; б) паспортизация; в) сертификация; г) аудит.

33. Государственный орган общей компетенции в области охраны окружающей среды – это ...

а) Минприроды РФ; б) Государственная Дума; в) Санэпиднадзор РФ; г) МЧС России.

34. Комплексный орган по выполнению основных природоохранных задач – это ...

а) Минздрав России; б) Минатом России; в) Ростехнадзор России; г) Министерство природных ресурсов РФ.

35. Методы и приемы получения полезных для человека продуктов, явлений и эффектов с помощью живых организмов (в первую очередь микроорганизмов) – это ...

а) биотехнология; б) рециркуляция; в) малоотходная технология; г) безотходная технология.

36. Качество окружающей среды – это ...

а) соответствие параметров и условий среды нормальной жизнедеятельности человека; б) система жизнеобеспечения человека в цивилизованном обществе; в) уровень содержания в окружающей среде загрязняющих веществ; г) совокупность природных условий, данных человеку при рождении.

37. Технологии, которые позволяют получить конечную продукцию с минимальным расходом вещества и энергии, называются ...

а) комплексными; б) инновационными; в) ресурсосберегающими; г) затратными.

38. Санитарно-гигиенические нормативы качества – это ... а) ПДК и ПДУ; б) ПДВ; в) ПДС; г) ВСВ и ВСС.

39. Производственно-хозяйственные нормативы воздействия – это ... а) ПДВ и ПДС; б) ОБУВ; в) ПДН; г) ОДК и ОДУ.

40. Количество загрязняющего вещества в окружающей среде ( почве, воздухе, воде, продуктах питания), которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства – это ...

а) ДЭ; б) ПДУ; в) ПДН; г) ПДК.

41. Какова размерность ПДК в атмосферном воздухе? а) мг/м<sup>3</sup>; б) мг/л; в) мг/кг; г) кг/с.

42. При содержании в природном объекте нескольких загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия, сумма отношений  $C_i/PДК_i$  не должна превышать ...

а) 5; б) 10; в) 1; г) 0,5.

43. Максимальная концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, не вызывающая при вдыхании в течение 20 минут рефлекторных (в т.ч. субсенсорных) реакций в организме человека (ощущение запаха, изменение световой чувствительности глаз и др.), – это ...

а) ПДК<sub>мр</sub>; б) ПДК<sub>сс</sub>; в) ПДК<sub>рз</sub>; г) ПДК<sub>пп</sub>.

44. Максимальная концентрация вредного вещества в воде, которая не должна

оказывать прямого или косвенного влияния на организм человека в течение всей его жизни и на здоровье последующих поколений, и не должна ухудшать гигиенические условия водопользования – это ...

а) ПДКв; б) ПДКрх; в) ПДКп; г) ПДКпр.

45. Максимальный уровень воздействия радиации, шума, вибрации, магнитных полей и иных вредных физических воздействий, который не представляет опасности для здоровья человека, состояния животных, растений, их генетического фонда – это ...

а) LC50; б) ДК; в) LD50; г) ПДУ.

46. Все возрастающая антропогенная нагрузка на территорию, в результате чего в определенный момент времени степень антропогенной нагрузки может привести к самовосстанавливающей способности территории, называется ... природопользованием

а) экстенсивным; б) равновесным; г) эффективным.

47. Разработка и внедрение в практику научно-обоснованных, обязательных для выполнения технических требований и норм, регламентирующих человеческую деятельность по отношению к окружающей среде, называется ... а) экологической экспертизой; б) экологической стандартизацией; в) экологическим мониторингом; г) экологическим моделированием.

48. Платность природных ресурсов предусматривает платежи ...

а) за право пользования природными ресурсами и за загрязнение окружающей природной среды; б) на восстановление и охрану природы; в) на компенсационные выплаты; г) за нарушение природоохранного законодательства.

49. Полезные ископаемые по принципу исчерпаемости относятся к ...

а) исчерпаемым возобновляемым; б) исчерпаемым относительно возобновляемым; в) исчерпаемым невозобновляемым; г) неисчерпаемым.

50. Система долговременных наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это ...

а) экологический мониторинг; б) экологическая экспертиза; в) экологическое прогнозирование; г) экологическое нормирование.

51. Подготовка экологически образованных профессионалов в разных областях деятельности достигается через ...

а) систему экологического образования; б) самообразование; в) широкую просветительскую работу по экологии; г) участие в общественном экологическом движении.

52. Проверка соблюдения экологических требований по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на хозяйствующих объектах – это ...

а) экологический контроль; б) экологическая экспертиза; в) оценка воздействия на окружающую среду; г) регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.

53. Вид ответственности, который предусмотрен за несоблюдение стандартов и иных нормативов качества окружающей среды, называется ... ответственностью.

а) уголовной; б) административной; в) материальной; г) дисциплинарной.

54. К объектам глобального мониторинга относятся ...  
а) агроэкосистемы; б) животный и растительный мир; в) грунтовые воды; г) ливневые стоки.
55. Контроль состояния окружающей среды с помощью живых организмов называется ...мониторингом  
а) биосферным; б) биологическим; в) природно-хозяйственным; г) импактным.
56. Оценка уровня возможных негативных воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду, природные ресурсы и здоровье человека – это ...  
а) экологическая экспертиза; б) экологический аудит; в) экологический мониторинг; г) экологический контроль.
57. Территории и акватории, которые полностью изъяты из обычного хозяйственного пользования с целью сохранения в естественном состоянии природного комплекса, – это ...  
а) заказники; б) национальные парки; в) природные парки; г) государственные природные (биосферные) заповедники.
58. Относительно большие природные территории и акватории с зонами хозяйственного использования, где обеспечиваются экологические, рекреационные и научные цели – это ...  
а) национальные парки; б) природные парки; в) заказники; г) памятники природы.
59. Территории, отличающиеся особой экологической и эстетической ценностью, с относительно мягким охранным режимом – это ...  
а) природные парки; б) заказники; в) памятники природы; г) заповедники.
60. Территории, создаваемые на определенный срок (в ряде случаев постоянно) для сохранения или восстановления природных комплексов или их компонентов и поддержания экологического баланса – это ...  
а) национальные парки; б) памятники природы; в) заповедники; г) заказники.

*б. Глобальные экологические проблемы современного общества*

1. В каком году британские ученые на станции Халли-Бей установили, что количество озона в атмосфере уменьшилось на 40% :  
а) в 1984 г.  
б) в 1974 г.  
в) в 1994 г.
2. Сколько килограммов фтора потребуется для выплавки 1 тонны алюминия:  
а) 25-38  
б) 38-47  
в) 50-60
3. Сколько % мировой суши занимают леса:  
а) 50  
б) 40  
в) 30

4. Сколько % земель в Индии подвержены сменным засухам:
- а) 70
  - б) 62
  - в) 50
5. Проблема истощения озонового слоя:
- а) снижение в атмосфере углекислого газа
  - б) увеличение в атмосфере кислорода
  - в) увеличение в атмосфере фреона
6. К числу главных экологических проблем современности относятся:
- а) изменение темпов круговорота отдельных элементов
  - б) истончение озонового слоя и изменение климата
  - в) выветривание горных пород и рост сейсмичности
7. К глобальным изменениям в биосфере, связанным с гибелью многих организмов вследствие появления у них ряда отрицательных мутаций, может привести:
- а) кислотные осадки
  - б) циклические процессы на Солнце
  - в) расширение озоновых дыр
8. Целью «Монреальского протокола» является:
- а) прекращение производства фреонсодержащих веществ к 1996 году в странах с развитой экономикой и к 2010 году во всем мире
  - б) ограничение роста мегаполисов мира
  - в) развитие образования для устойчивого развития
9. Федеральный закон РФ «О ратификации Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата» был принят:
- а) Госдумой РФ в 2000 году
  - б) Госдумой РФ в 2004 году, но ратифицирован в 2010 году
  - в) Госдумой РФ в 2004 году и вступил в силу в 2005 году
10. Главным парниковым газом является:
- а) углекислый газ
  - б) водяной пар
  - в) метан
11. Перфторуглероды (ПФУ) — парниковые газы, которые подлежат мониторингу согласно Киотскому протоколу и образуются в результате:
- а) плавки алюминия при «анодных эффектах»
  - б) сжигания мусора на свалках
  - в) эксплуатации АЭС
12. Какие регионы и природные зоны Земли в большей степени страдают от последствий изменения климата:
- а) тропические леса Амазонии
  - б) Арктика и Антарктика
  - в) острова Океании
13. Укажите, кому из диких хищников в наибольшей мере угрожает глобальное потепление, снижая шансы на выживание:
- а) белый медведь

- б) флоридская пантера
  - в) африканский леопард
14. Какие страны мира пострадают в наибольшей степени в случае глобального потепления и подъема уровня Мирового океана:
- а) Непал, Замбия
  - б) Боливия, Парагвай
  - в) Нидерланды, Таиланд
15. Каковы могут быть негативные экологические последствия:
- а) лесные пожары, увеличение риска заражения малярией
  - б) снижение продолжительности отопительного сезона
  - в) снижение урожайности пшеницы и возрастание сейсмичности
16. Первооткрывателем явления «озоновые дыры» заслуженно считают ученого:
- а) Ю.Одума
  - б) Дж.Фармана
  - в) Дж.Добсона
17. Какие соединения приносят наибольший вред озоновому экрану Земли, разрушая молекулы озона:
- а) дихлордифенилтрихлорэтан
  - б) диоксид углерода
  - в) хлорфторуглерод
18. Повышенные объемы эмиссии в атмосферу оксидов азота и серы в Северной Европе называют:
- а) фотохимический смог
  - б) кислотные дожди
  - в) парниковый эффект
19. Конвенция о биологическом разнообразии была принята в:
- а) Рио-де-Жанейро, 1972 г.
  - б) Монреале, 1987 г.
  - в) Рио-да-Жанейро, 1992 г.
20. К глобальным изменениям в биосфере, сопровождающимся снижением плодородия почвы, относят:
- а) осушение болот
  - б) эрозия и засоление
  - в) известкование почвы
21. Укажите главные причины катастрофического процесса опустынивания в Африке, в зоне Сахеля:
- а) интенсивный выпас, распашка, длительные засухи
  - б) последствия испытаний ядерного оружия
  - в) снижение биоразнообразия из-за браконьерства
22. В последнее столетие увеличение спроса на пресную воду было вызвано:
- а) увеличением количества гидросооружений
  - б) расширением и интенсификацией поливного земледелия
  - в) расширением речного судоходства
23. Сплошные и бесконтрольные рубки леса в таежной зоне могут привести:
- а) к химическому загрязнению лесных массивов

- б) к увеличению пожароопасности лесных массивов
  - в) к развитию эрозии и заболачиванию части вырубки
24. Последствиями выпадения кислотных осадков являются:
- а) мутации насекомых
  - б) закисление озер и гибель гидробионтов
  - в) эвтрофикация водоемов
25. Эрозию почвы можно замедлить при помощи:
- а) посадки защитных лесополос и распашки вдоль склона
  - б) захоронением отходов на дне морей
  - в) посадки защитных лесополос и распашки поперек склона
26. Главная закономерность в распределении атмосферных осадков на Земле определяется:
- а) суточным вращением Земли
  - б) общей циркуляцией атмосферы
  - в) изменениями температуры с широтой
27. Какое из океанических течений периодически смещается к западному побережью Южной Америки и вызывает негативные экологические последствия:
- а) Эль-Ниньо
  - б) Гольфстрим
  - в) Оя-Сио
28. Какая из перечисленных ниже глобальных экологических проблем изначально была связана с Антарктидой:
- а) активизация кислотных выпадений
  - б) антропогенное усиление парникового эффекта
  - в) деграация озоносферы
29. Укажите главную причину того, что реки пустынных регионов полноводнее в среднем и верхнем течении, а не в низовьях:
- а) забор воды на орошение, испарение и фильтрация воды в грунт
  - б) в низовьях рек выпадает меньше осадков
  - в) реки пустынь имеют дождевое и ледниковое питание
30. Последствиями снижения концентрации озона в атмосфере могут стать:
- а) усиление частоты наводнений и торнадо
  - б) рост заболеваемости людей раком кожи и глазных болезней
  - в) развитие врожденных аномалий у детей

### Критерии и шкала оценивания выполнения тестовых заданий

Критерии оценивания:

– количество правильных ответов

Описание шкалы оценивания – 15 балльная

1. 0-9 баллов – тест считается не пройденным;
2. 10-15 баллов – тест считается выполненным



Вид текущего контроля – индивидуальный устный опрос

Примерный перечень вопросов по темам:

1. Уровни организации живой материи.
2. Основные свойства живого вещества.
3. Способы, методы, системы классификации живых организмов.
4. Предмет и основные задачи экологии.
5. Строение и состав атмосферы Земли.
6. Строение и состав гидросферы Земли.
7. Большой круговорот воды – основные элементы цикла; движущая сила процесса.
8. Строение и состав литосферы Земли.
9. Почва – определение, процесс формирования, роль в биосфере.
10. Биогенные элементы. Макроэлементы (воздушные и водные мигранты), микроэлементы и ультрамикроэлементы.
11. Биогеохимический цикл углерода.
12. Биогеохимический цикл азота.
13. Биогеохимический цикл серы.
14. Биогеохимический цикл фосфора.
15. Биосфера – определение, пространственные границы, основные компоненты.
16. Поток энергии и продуктивность на уровне биосферы.
17. Учение В. И. Вернадского о биосфере.
18. Живое вещество биосферы, его планетарные свойства и функции.
19. Устойчивость биосферы и ее причины.
20. Техносфера и ноосфера.
21. Экосистема – определение, основные компоненты.
22. Биогеоценоз – определение, основные компоненты.
23. Принципы разграничения биогеоценозов.
24. Иерархический ряд экосистем.
25. Пищевая цепь – определение, принцип построения.
26. Пищевая сеть – определение, принцип построения.
27. Трофическая структура экосистемы.
28. «Правило 10%» (закон Линдемана) и его значение для структуры биоценозов.
29. Потоки вещества и энергии в экосистемах (трофические уровни, порядок консументов, цепи и сети питания).
30. Биологическая продуктивность экосистем (первичная и вторичная продукция, правило пирамид).
31. Экосистемы и принципы их функционирования.
32. Сукцессия и климакс экосистем – определение, основные закономерности.
33. Биологическое разнообразие – основное условие устойчивости экосистем.
34. Эволюция экосистем.

35. Демэкология и синэкология – определение, предмет и задачи.
36. Биоценоз – определение, основные компоненты.
37. Биотические связи организмов в биоценозах.
38. Структура биоценозов, их устойчивость и развитие
39. Понятие о популяции.
40. Специфические свойства популяции.
41. Территориальная иерархия популяций.
42. Возрастная и половая структуры популяции. Кривые выживания и плотности популяции.
43. Пространственная структура популяции.
44. Этологическая структура популяции.
45. Модели динамики и роста популяций.
46. Основные характеристики видов, относящихся к r-модели популяционной динамики (неограниченный рост).
47. Основные характеристики видов, относящихся к K-модели популяционной динамики (логистический рост).
48. Стабильные, растущие и сокращающиеся популяции.
49. Сопротивление среды, колебания численности и гомеостаз популяции.
50. Основные положения и принципы современной эволюционной теории.
51. Среда обитания – определение, основные виды.
52. Адаптация организмов к факторам среды обитания.
53. Экологический фактор – определение, его особенности.
54. Классификация абиотических экологических факторов
55. Закономерности действия экологических факторов на живые организмы.
56. Закон биологического оптимума.
57. Основные и фоновые экологические факторы.
58. Витальные и энергетические экологические факторы.
59. Лимитирующий экологический фактор (закон Либиха).
60. Закон толерантности Шелфорда.
61. Классификация биотических экологических факторов.
62. Гомотепические реакции.
63. Гетеротепические реакции.
64. Принцип конкурентного исключения. Экологическая диверсификация.
65. Экологическая лицензия и ниша вида.
66. Значение солнечного излучения для поддержания жизни на Земле.
67. Питание как биотический экологический фактор.
68. Пищевые режимы и пищевая специализация животных.
69. Экологические кризисы в развитии биосферы и цивилизаций.
70. Элементы социальной экологии (геоэкосоциосистемы, система «общество – природа», сфера разума или деградация, социально - экологический тупик).
71. «Демографический взрыв».
72. Загрязнение окружающей среды.
73. Источники загрязнения атмосферы.
74. Источники загрязнения вод
75. Источники загрязнения почв.

- 76. Парниковый эффект.
- 77. Истощение озонового слоя.
- 78. Кислотные осадки.
- 79. Антропогенное воздействие на ближний Космос.
- 80. Уничтожение и деградация лесов – «легких Земли». Сокращение биоразнообразия.

Таблица 4

Критерии оценивания устных ответов

Шкала оценивания	Критерии
зачтено	– свободное владение материалом; – обучающийся дает правильное определение основных понятий
не зачтено	– обучающийся обнаруживает незнание большей части изучаемого материала и допускает большое количество существенных ошибок в формулировках определений; – беспорядочно и неуверенно излагает материал

**Расчетно-графическая работа**

Текущий контроль по дисциплине Экология проводится в форме расчетно-графической работы «Оценка уровня экологической опасности аварийного загрязнения».

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

Таблица 10

Показатели и шкала оценивания выполнения контрольной работы/расчетно-графической работы

Оценка	Показатели
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки.</li> <li>– Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</li> <li>– Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.</li> <li>– Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и</li> </ul>

	орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.</li> <li>– Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины ,отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения. Изложение отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</li> <li>– Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</li> <li>– Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1-2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25-30%).</li> <li>– Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</li> <li>– Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа разорваны логически, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25-30%) отклоняется от заданных рамок.</li> <li>– Текст ответа примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3-5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок - практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</li> <li>– Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</li> <li>– Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный.</li> <li>– Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических</li> </ul>

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ**

### Перечень вопросов к устному экзамену

1. Уровни организации живой материи.
2. Основные свойства живого вещества.
3. Способы, методы, системы классификации живых организмов.
4. Предмет и основные задачи экологии.
5. Строение и состав атмосферы Земли.
6. Строение и состав гидросферы Земли.
7. Большой круговорот воды – основные элементы цикла; движущая сила процесса.
8. Строение и состав литосферы Земли.
9. Почва – определение, процесс формирования, роль в биосфере.
10. Биогенные элементы. Макроэлементы (воздушные и водные мигранты), микроэлементы и ультрамикроэлементы.
11. Биогеохимический цикл углерода.
12. Биогеохимический цикл азота.
13. Биогеохимический цикл серы.
14. Биогеохимический цикл фосфора.
15. Биосфера – определение, пространственные границы, основные компоненты.
16. Поток энергии и продуктивность на уровне биосферы.
17. Учение В. И. Вернадского о биосфере.
18. Живое вещество биосферы, его планетарные свойства и функции.
19. Устойчивость биосферы и ее причины.
  20. Техносфера и ноосфера.
  21. Экосистема – определение, основные компоненты.
  22. Биогеоценоз – определение, основные компоненты.
  23. Принципы разграничения биогеоценозов.
  24. Иерархический ряд экосистем.
  25. Пищевая цепь – определение, принцип построения.
  26. Пищевая сеть – определение, принцип построения.
  27. Трофическая структура экосистемы.
  28. «Правило 10%» (закон Линдемана) и его значение для структуры биоценозов.
  29. Потоки вещества и энергии в экосистемах (трофические уровни, порядок консументов, цепи и сети питания).
  30. Биологическая продуктивность экосистем (первичная и вторичная

продукция, правило пирамид).

31. Экосистемы и принципы их функционирования.
32. Сукцессия и климакс экосистем – определение, основные закономерности.
33. Биологическое разнообразие – основное условие устойчивости экосистем.
34. Эволюция экосистем.
35. Демэкология и синэкология – определение, предмет и задачи.
36. Биоценоз – определение, основные компоненты.
37. Биотические связи организмов в биоценозах.
38. Структура биоценозов, их устойчивость и развитие
39. Понятие о популяции.
40. Специфические свойства популяции.
41. Территориальная иерархия популяций.
42. Возрастная и половая структуры популяции. Кривые выживания и плотности популяции.
43. Пространственная структура популяции.
44. Этологическая структура популяции.
45. Модели динамики и роста популяций.
46. Основные характеристики видов, относящихся к r-модели популяционной динамики (неограниченный рост).
47. Основные характеристики видов, относящихся к K-модели популяционной динамики (логистический рост).
48. Стабильные, растущие и сокращающиеся популяции.
49. Сопротивление среды, колебания численности и гомеостаз популяции.
50. Основные положения и принципы современной эволюционной теории.
51. Среда обитания – определение, основные виды.
52. Адаптация организмов к факторам среды обитания.
53. Экологический фактор – определение, его особенности.
54. Классификация абиотических экологических факторов
55. Закономерности действия экологических факторов на живые организмы.
56. Закон биологического оптимума.
57. Основные и фоновые экологические факторы.
58. Витальные и энергетические экологические факторы.
59. Лимитирующий экологический фактор (закон Либиха).
60. Закон толерантности Шелфорда.
61. Классификация биотических экологических факторов.
62. Гомотепические реакции.
63. Гетеротепические реакции.
64. Принцип конкурентного исключения. Экологическая диверсификация.
65. Экологическая лицензия и ниша вида.
66. Значение солнечного излучения для поддержания жизни на Земле.
67. Питание как биотический экологический фактор.
68. Пищевые режимы и пищевая специализация животных.
69. Экологические кризисы в развитии биосферы и цивилизаций.
70. Элементы социальной экологии (геоэкосоциосистемы, система «общество –природа», сфера разума или деградация, социально - экологический тупик).

71. «Демографический взрыв».
72. Загрязнение окружающей среды.
73. Источники загрязнения атмосферы.
74. Источники загрязнения вод
75. Источники загрязнения почв.
76. Парниковый эффект.
77. Истощение озонового слоя.
78. Кислотные осадки.
79. Антропогенное воздействие на ближний Космос.
80. Уничтожение и деградация лесов – «легких Земли». Сокращение биоразнообразия.

Таблица 5

Критерии оценивания устных ответов

Шкала оценивания	Показатели
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся полно и развернуто излагает материал, дает правильное определение всех основных понятий;</li> <li>– обнаруживает глубокое и всестороннее понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести все необходимые примеры;</li> <li>– излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</li> </ul>
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся полно или с незначительными ошибками излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</li> <li>– обнаруживает в целом понимание материала, может в большинстве случаев обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры;</li> <li>– излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка или допускает незначительные ошибки</li> </ul>
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал</li> </ul>

При проведении промежуточной аттестации с применением дистанционных технологий зачет проводится в форме компьютерного тестирования в <https://sdovfgumrf.ru>.

Применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений. Если обучающийся набирает более 60% от максимально возможной суммы баллов – выставляется «зачтено»; менее 60% – «не зачтено».

Составитель: доцент, к. геогр. н. Комов И.В.

И.о. зав. кафедрой: к.т.н. Зайцева Т.В.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры  
экономики и менеджмента  
и утверждена на 2022/2023 учебный год.  
Протокол от «28» июня 2022 № 10