

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова

Фахруденова И.Б., Тазитдинова Р.М.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ БИОСФЕРЫ

для специальности: 5В060800 - Экология

Кокшетау

УДК Б02.3(07)
ББК 26.9я73
Ф – 29

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Происхождение и эволюция биосферы» рекомендован к изданию решением УМС Кокшетауского государственного университета им. Ш.Уалиханова.

Рецензент:

Нурмуханбетова Н.Н. – к.х.н., КГУ им.Ш.Уалиханова

Фахруденова И.Б., Тазитдинова Р.М.

Ф -29 Учебно-методический комплекс по дисциплине «Происхождение и эволюция биосферы»
Кокшетау: КГУ, 2013 г.- 80с.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Происхождение и эволюция биосферы» составлен в соответствии с требованиями ГОСО, учебного плана специальности Экология и включает все сведения, необходимые для проведения учебных занятий по данной дисциплине. Учебно-методический комплекс предназначен для студентов специальности 5В060800 - Экология.

УДК Б02.3(07)
ББК 26.9я73

©КГУ им.Ш.Уалиханова, 2013
© Фахруденова И.Б., Тазитдинова Р.М. 2013

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова

Фахруденова И.Б., Тазитдинова Р.М.

Для специальности 5В060800 - Экология

***УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ БИОСФЕРЫ***

Кокшетау

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Силлабус по дисциплине	5
2.	Тезисы лекций	15
3.	Методические указания к лабораторным работам	20
4.	Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студента с преподавателем (СРСП)	30
5.	Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студента (СРС)	34
6.	Список вопросов к экзамену	36
7.	Тест по дисциплине	39
8.	Глоссарий	74

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова

УТВЕРЖДЕНО
Решением совета факультета
Декан факультета

 А.С.Хамитова

« 25 » 06 20 13г.

**ПРОГРАММА
дисциплины для студентов
(СИЛЛАБУС)**

Дисциплина: Происхождение и эволюция биосферы

Специальность: 5В060800 - Экология

Кокшетау

Программа дисциплины для студентов (силлабус) составлена на основании ГОСО специальности 5В060800 – Экология.

Рассмотрено на заседании кафедры географии и экологии
«21» июня 2013г. / Протокол №10/

Заведующий кафедрой  андыбай А.

Одобрено учебно-методической комиссией естественно – педагогического факультета

«25» июня 2013 г. / Протокол №10/

Председатель УМК  зыдыкова Б.Р.

1. Преподаватель: Фахруденова Идия Булатовна. КГУ им. Ш. Уалиханова (адрес: ул. Абая, 76), ст.преподаватель кафедры географии и экологии, кандидат биологических наук.

Тазитдинова Румия Маратовна – ст.преподаватель кафедры географии и экологии.

2. Дисциплина: Происхождение и эволюция биосферы

3. Время и место проведения аудиторных занятий курса: по расписанию

Выписка из учебного плана:

Курс	Семестр	Кол-во кредитов	Лекции, в часах	Практ., семинарск. занятия, в часах	Лаборат. занятия, в часах	СРС в часах	СРС в часах	Всего в часах	Форма контроля
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	3	30		15	15	75	135	экзамен

4. Пререквизиты курса: экология и устойчивое развитие, биоразнообразии растений, животных и микроорганизмов

Постреквизиты курса: экологическая генетика, биоремедиация, биоэкология, геоэкология, радиационная экология, мониторинг окружающей среды

5. Описание дисциплины:

Назначение учебной дисциплины

Курс «Происхождение и эволюция биосферы» является следующим логическим этапом изучения дисциплин экология, биоразнообразии растений, животных и микроорганизмов. Для студентов экологических специальностей университетов он является элективным предметом. Эта дисциплина занимает профилирующее место в процессе подготовки будущего эколога (магистр).

Цель изучения учебной дисциплины.

Формирование представления об основных этапах развития живого вещества, принципах функционирования экологических систем и биосферы в целом. Обобщение наблюдений, практического опыта и эксперимента. Умение использовать при работе справочную литературу, находить необходимые источники научно - технической информации и правильно работать с ними.

Задачи изучения дисциплины и основные компетенции:

Для достижения компетенций студент должен продемонстрировать знание и понимание (дескриптор А): общих закономерностей взаимодействия живых организмов и среды обитания; распределения организмов в пространстве и времени;

Дескриптор В: применять полученные знания на практике, правильно применять имеющиеся знания при проведении анализа экологических процессов, связанных с антропогенным воздействием на окружающую среду, выявлении причин возникновения экологических проблем и определения причин их возникновения.

Дескрипторы С, Д, Е: формулировать аргументы и решать проблемы в

области полученных знаний, сопоставлять, делать выводы, выражать свою позицию по отношению к полученным знаниям и пониманиям; быть коммуникабельным, уметь общаться в разных социальных системах; уметь анализировать полученные знания и ориентироваться в изучаемых вопросах, самостоятельно находить и изучать материал для дальнейшего своего развития и продолжения обучения.

6. План занятий

6.1 Учебно-тематический план аудиторных занятий

№	Содержание (тема и вопросы)	Лекции в часах	Практ., семин., занятия в часах	Лабораторные занятия, в часах	Ссылка на учебную и методическую литературу
1.	Предмет и задачи дисциплины.	2		1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.
2.	Понятие о биосфере – области распространения жизни. Космологический смысл учения В.И.Вернадского	2		1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.
3.	В.И. Вернадский – основоположник учения о биосфере. Развитие учения о биосфере.	2		1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.
4.	Типы веществ, образующих биосферу. Функции живого вещества. Минералы, образуемые живыми организмами. Ноосфера.	2		1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.
5.	Эволюционные изменения биосферы. Изменение биомассы, энергии, продуктивности.	2		1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.
6.	Эволюция круговорота. Саморегуляция биосферы.	2		1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.
7.	Биологический круговорот веществ – главный фактор эволюции биокосных систем планеты.	2		1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.
8.	Геохронология развития живых организмов. Влияние эволюции живого на состав атмосферы.	2		1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.
9.	Эволюция земной коры, океана. Выход живых организмов на сушу.	2		1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.
10.	Периодизация истории биосферы. Биогенное преобразование живых организмов.	2		2	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.

11.	Предпосылки эволюции жизни и биосферы. Периоды эволюции биосферы.	2		1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.
12.	Взаимосвязь истории природы и истории общества. Воздействие древнего человека, древнего земледелия и скотоводства на экосистемы Земли.	2		1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.
13.	Антропогенная эволюция экосистем. Роль человека в создании экологической среды.	2		1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.
14.	Техногенез и деятельность биосферы.	2		1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.
15.	Экосистемы и война. Концепция коэволюции человека и биосферы.	2		1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.
Всего:		30		15	

6.2 Учебно-тематический план СРСП

№	Темы СРСП	СРС П в часа х	Ссылка на учеб. и метод. лит-ру	Другие источ- ники
1	2	3	4	5
1	Антропогенная эволюция экосистем. Роль человека в создании экологической среды	1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	http://window.edu.ru/library/ http://ecoedu.ru/
2	Техногенез и деятельность биосферы	1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	http://window.edu.ru/library/
3	Экосистемы и война. Концепция коэволюции человека и биосферы	1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	http://ecoedu.ru/
4	Антропогенная эволюция экосистем. Роль человека в создании экологической среды	1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	http://window.edu.ru/library/
5	Техногенез и деятельность биосферы	1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	http://ecoedu.ru/
6	Экосистемы и война. Концепция коэволюции человека и биосферы	1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	http://window.edu.ru/library/
7	Антропогенная эволюция экосистем. Роль человека в создании экологической среды	1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	http://window.edu.ru/library/
8	Техногенез и деятельность биосферы	1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	http://window.edu.ru/library/
9	Экосистемы и война. Концепция коэволюции человека и биосферы	1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 –	http://window.edu.ru/library/

			из допол.	
10	Антропогенная эволюция экосистем. Роль человека в создании экологической среды	1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	http://window.edu.ru/library/
11	Техногенез и деятельность биосферы	1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	http://window.edu.ru/library/
12	Экосистемы и война. Концепция коэволюции человека и биосферы	1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	http://window.edu.ru/library/
13	Антропогенная эволюция экосистем. Роль человека в создании экологической среды	1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	http://window.edu.ru/library/
14	Техногенез и деятельность биосферы	1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	http://window.edu.ru/library/
15	Экосистемы и война. Концепция коэволюции человека и биосферы	1	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	http://window.edu.ru/library/
	<i>Итого</i>	15		

6.3. Карта учебно-методической обеспеченности дисциплины

№	Учебники, уч.пособия	Язык источника	Автор, год издания	Количество экземпляров		Электронные версии
				на кафедре	в библиотеке	
1	2	3	4	5	6	1
1	Экология	русский	Акимова Т.А., Хаскин В.В. 2000 г.	5	7	1
2	Охрана окружающей среды	русский	Степановских А.С. 2000 г.	2	5	2
3	Экология	русский	Коробкин В.И., Передельский Л.В. 2005 г.	4	25	3
4	Экология. Природа – Человек- техника	русский	Акимова Т.А., Хаскин В.В., Кузьмин А.П. 2001 г.	3	9	4
5	Экология	русский	Горелов А.А. 2000 г.	5	6	5
6	Экология, природопользование, охрана окружающей среды	русский	Демина Т.А. 2000 г.	2	9	6
7	Экология	русский	Гирусов Э.В. 1998 г.	1	7	7
8	Экология	русский	Никаноров А.М., Хоружая Т.А. 2001 г.	3	10	8
9	Экология, окружающая среда и человек	русский	Новиков Ю.В. 2002 г.	1	8	9
10	Экология	русский	Чистик О.В. 2000 г.	1	7	10
11	Экология	русский	Щукин И.А. 2001 г.	2	9	11

12	Экология	русский	Горелов А.А. 2001 г.	2	11	12
13	Экология	русский	Шилов И.А. 2006 г.	3	15	13
14	Экология общая, социальная и прикладная	русский	Воронков Н.А., 1999 г.	1	7	14
15	Биологическая экология	русский	Степановский А.С., 2009г.	3	15	-

Список литературы:

Основная:

1. Биология: в 2-х книгах / Под ред. акад. РАМН, проф. В.И.Ярыгина. – М.: Высшая школа, 2000. – 448 с., 352 с.
Кн. 1: Жизнь. Гены. Клетка. Онтогенез. Человек. – 448 с.
Кн. 2: Эволюция. Экосистемы. Биосфера. Человечество. = 352 с.
2. Пехов А.П. Биология с основами экологии. – СПб: Изд-во «Лань», 2005. – 688с.
3. Мамонтов С.Г. Биология. – М.: Изд. Центр «Академия», 2006. – 576 с.
4. Радиация, экология, здоровье. / М.П.Захарченко, В.Х.Хавинсон. – СПб: Гуманистика, 2003. – 536 с.
5. Киселев В.Н. Основы экологии, Мн.: Университетская, 2000. – 383 с.
6. Черникова А.П. Биология: Экзаменационные ответы. – Ростов на Дону: Феникс, 2002. – 192 с.
7. Акимова Т.А., Хаскин В. Экология. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 455 с.
8. Чернова Н.М., Белова М.М. Общая экология. – М.: Дрофа, 2004. – 416 с.
9. Бирюкова Н.А. Основы экологии. – М.: Гуманитарный издат. Центр ВЛАДОС, 2004. – 238 с.
10. Казбеков А., Сагадиев Н. Государственный национальный парк «Кокшетау». – Кокшетау, 2002. 160 с.
11. Степановских А.С. Биологическая экология. М.:Юнити, 2009.- 791с.

Дополнительная:

1. Прохоров Б.Б. Экология человека. М.: Изд. Центр «Академия», 2003. – 320 с.
2. Вронский В.А. Прикладная экология. – Р н/Д: Феникс, 1996. – 512 с.
3. Горелов А.А. Экология.- М.: Центр, 1998. -240 с.
4. Колесников С.И. Экология: Экзаменационные ответы. - Р н/Д: Феникс, 2003. – 384 с.
5. Общая экология / А.С.Степановских. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2001. – 510 с.
6. Охрана окружающей среды / А.С.Степановских. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2001. – 559 с.
7. Экология и экономика природопользования – Алматы: Экономик"с, 2003. – 592с.
8. Бганба В.Р. Социальная экология. – М.: Высшая школа, 2004. -309с.
9. Бирюкова Н.А. Основы экологии. – М.: Юрайт –М, 2002. – 312с.
10. Васильев П.П. Практикум по безопасности жизнедеятельности человека, экологии и охране труда. – М.: Финансы и статистика, 2004. –

188 с.

11. Горелов А.А. Экология. – М.: Юрайт-М, 2002. – 312 с.

12. Коробкин В.Н., Передельский Л.В. Экология.- Ростов на Дону: Феникс, 2003. – 576 с.

13. Садовникова Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении. – М.: Высшая школа, 2006. – 336 с.

7. План занятий в рамках самостоятельной работы

7.1

№ нед	Темы занятия	Задание СРС	Реком. Лит-ра	Форма Конт-роля на СРСП	№ нед. срока сдачи
1	2	3	4	5	6
1	Антропогенная эволюция экосистем. Роль человека в создании экологической среды	Составить глоссарий по теме.	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Устный опрос	1
2	Техногенез и деятельность биосферы	Составить глоссарий по теме.	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Тестирование	2
3	Экосистемы и война. Концепция коэволюции человека и биосферы	Составить эссе по теме.	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Тестирование	3
4	Антропогенная эволюция экосистем. Роль человека в создании экологической среды	Составить эссе по теме.	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Тестирование	4
5	Техногенез и деятельность биосферы	Составить глоссарий по теме.	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Коллоквиум	5
6	Экосистемы и война. Концепция коэволюции человека и биосферы	Составить глоссарий по теме.	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Тестирование	6
7	Антропогенная эволюция экосистем. Роль человека в создании экологической среды	Составить глоссарий по теме.	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Коллоквиум	7
8	Техногенез и деятельность биосферы	Составить глоссарий по теме.	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Устный опрос	8
9	Экосистемы и война. Концепция коэволюции человека и биосферы	Составить глоссарий по теме.	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Устный опрос	9
10	Антропогенная эволюция	Составить	1-11- из списка	Коллокви	10

	экосистем. Роль человека в создании экологической среды	гlossарий по теме.	осн. Лит., 1-13 – из допол.	ум	
11	Техногенез и деятельность биосферы	Составить гlossарий по теме.	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Тестирование	11
12	Экосистемы и война. Концепция коэволюции человека и биосферы	Составить гlossарий по теме	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Коллоквиум	12
13	Антропогенная эволюция экосистем. Роль человека в создании экологической среды	Составить гlossарий по теме	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Устный опрос	13
14	Техногенез и деятельность биосферы	Составить гlossарий по теме	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Устный опрос	14
15	Экосистемы и война. Концепция коэволюции человека и биосферы	Составить гlossарий по теме	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Коллоквиум	15

7.2.– список заданий студенту (курсовые работы (проекты), в том числе графики подготовки курсовых работ; рефераты; задачи; кроссворды)

1. Жизнь и деятельность В.И.Вернадского
2. Космологический смысл учения о биосфере. Русские космисты.
3. Основные этапы развития биосферы.
4. Эволюция биосферы.
5. Эволюция земной коры
6. Эволюция океана.
7. Эволюция атмосферы.
8. Роль живых организмов в эволюции сфер Земли.
9. Взаимосвязь истории природы и истории общества.
10. Большой геологический круговорот веществ
11. Малый биологический круговорот веществ.
12. Миграция химических элементов.
13. Влияние войн на развитие экосистем.
14. Концепция коэволюции и устойчивое развитие биосферы.
15. Выход живых организмов на сушу.
16. Техногенез и формирование биосферы.
17. Антропологические факторы и развитие биосферы.
18. Современный человек и его роль в формировании биосферы.
19. Геохронология развития живых организмов.

8. Контроль и оценка результатов обучения

Виды контроля: Текущий, рубежный, итоговый

Методы контроля: Проверка домашних заданий, заданий СРС и СРСП, контрольных работ, тестов, коллоквиумы

9. Политика выставления оценок

Политика выставления оценок основывается на 100 бальной (100%) системе и предусматривает следующее распределение баллов:

Оценочные эквиваленты

<i>Оценка по буквенной системе</i>	<i>Цифровой эквивалент</i>	<i>Процентное содержание баллов</i>	<i>Оценка по традиционной системе</i>
A	4,00	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,00	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,00	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,00	50-54	
F	0,00	0-49	Неудовлетворительно

Отлично ставится студенту, который выполнил в срок и на высоком уровне весь намеченный объем работы, требуемый программой дисциплины. Показал умение правильно определять и эффективно решать основные учебно-воспитательные задачи, проявил в работе самостоятельность, творческий подход.

Хорошо ставится студенту, который полностью выполнил намеченную на период обучения программу работы, обнаружил умение определить основные цели и задачи дисциплины и способы их решения, проявлял инициативу в работе, но не смог проявить творческого отношения.

Удовлетворительно ставится студенту, который выполнил программу работы, но не обнаружил глубокого знания предмета и методики его преподавания, не освоил психолого-педагогическую теорию и не умел применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и проведении самостоятельных и контрольных работ.

Неудовлетворительно ставится студенту, который не выполнил программу, обнаружил слабое знание предмета и основ методики его преподавания, не освоил психолого-педагогическую теорию, не смог применить ее для решения самостоятельных и контрольных работ.

10. Политика учебной дисциплины и академической этики

Основные требования к студентам:

- регулярное посещение занятий во избежание пробелов в знаниях,
- тщательное и осознанное выполнение заданий преподавателя,
- своевременное выполнение заданий для самостоятельной работы.

Тезисы лекций

Тема 1. Предмет и задачи дисциплины.

В учении о биосфере сливаются воедино науки о Земле, жизни и космосе. Наиболее полная и глубокая концепция биосферы принадлежит В. И. Вернадскому. Последующие разработки его последователей касаются преимущественно частных биологических и экологических проблем. До сих пор часть ученых продолжает трактовать биосферу как совокупность всех живых организмов, а ведь в учении о биосфере речь идет о той части нашей планеты, которая пронизана солнечными лучами и жизнью. Биосфера определяет изменчивый и прекрасный облик Земли.

Основная литература: 1 – 7 (по списку основной литературы)

Дополнительная литература: 1 – 13 (по списку дополнительной литературы)

Тема 2. Понятие о биосфере – области распространения жизни. Космологический смысл учения В.И.Вернадского

Вклад французского натуралиста Ж.-Б.Ламарка (1744— 1829) как одного из натуралистов-философов начала XIX в., высказавшего мысль о большой геологической значимости жизнедеятельности организмов в развитие учения о биосфере. Ноосфера, понятие «биосфера» (область жизни), сформулированное Ж.-Б.Ламарком, Э.Зюссом.

Биосфера как оболочка планеты. Э. Зюсс и его последователи. Русский космизм. В.И.Киреевский, Вл.Соловьев, Н.Федоров, П.Флоренский, Н.О.Лосский, Л.Н.Толстой, Ф.М.Достоевский. Человек — составная часть Природы; Человек и окружающая среда — части единого, Вселенной. Течение русского космизма и естествоиспытатели (К.Э.Циолковский, Д.И.Менделеев, И.И.Сеченов и др.).

Основная литература: 1 - 7 (по списку основной литературы)

Дополнительная литература: 1 – 13 (по списку дополнительной литературы)

Тема 3. В.И. Вернадский – основоположник учения о биосфере. Развитие учения о биосфере.

Владимир Иванович Вернадский (1863— 1945) — выдающийся мыслитель, минералог и кристаллограф, основоположник геохимии, радиогеологии и учения о биосфере. Изучение эволюции земной коры Вернадским. Проблемы изучения роли живого вещества в эволюции земной оболочки. Связь минералообразования с жизнью земной коры, атмосферой, природными водами. Минералы как динамичные подвижные системы, подвластные времени, роль жизни на Земле. В.И.Вернадский и его учение о биосфере.

Основная литература: 1 - 7 (по списку основной литературы)

Дополнительная литература: 1 – 13 (по списку дополнительной литературы)

Тема 4. Типы веществ, образующих биосферу. Функции живого вещества. Минералы, образуемые живыми организмами. Ноосфера.

Типы вещества, слагающих биосферу. Живое вещество, совокупность живых организмов, Функции живого вещества в биосфере. Смена разных организмов, замещающих друг друга в исполнении функции. Геологическую деятельность человека - техногенез. Термин «ноосфера» и француз Э. Леруа. Ноосфера — «мыслящий пласт». В.И.Вернадский и «ноосфера».

Основная литература: 1 - 7 (по списку основной литературы)

Дополнительная литература: 1 – 13 (по списку дополнительной литературы)

Тема 5. Эволюционные изменения биосферы. Изменение биомассы, энергии, продуктивности.

Общая биомасса и биологическая продуктивность, энергетика, информационный «фонд» и общепланетарный биологический круговорот. Проблема их эволюции. Биомасса океана и суши, область жизни - гидросфера. Изменение продуктивности экосистем, соотношение между продуцентами, консументами и редуцентами. Биосфера как автотрофная система, кибернетический подход к эволюции живого

Основная литература: 1 - 7 (по списку основной литературы)

Дополнительная литература: 1 – 13 (по списку дополнительной литературы)

Тема 6. Эволюция круговорота. Саморегуляция биосферы.

Эволюция биологического круговорота. Биологический круговорот. Система отношений продуцентов, консументов и редуцентов. Биологический круговорот химических элементов. Появление фотосинтезирующих растений. Выход растений на сушу, появление человеческого общества. Размеры биологического круговорота. Распространение биологического круговорота на космическое пространство. Трофоценотическая структура экосистем. Проявление саморегуляции биосферы. Миграция веществ в горизонтальном направлении. Регуляцию круговоротов биогенных элементов. Смена O_2 в атмосфере

Основная литература: 1 - 7 (по списку основной литературы)

Дополнительная литература: 1 – 13 (по списку дополнительной литературы)

Тема 7. Биологический круговорот веществ – главный фактор эволюции биокосных систем планеты.

Биологический круговорот веществ биосферы. Эволюция круговорота веществ биосферы. Сохранение концентраций веществ биосферы. Миграция углерода. Значение в динамике углекислого газа. Миграция воды. Круговорот фосфора. Азот и его участие в движении веществ биосферы. Круговорот серы.

Основная литература: 1 - 7 (по списку основной литературы)

Дополнительная литература: 1 – 13 (по списку дополнительной литературы)

Тема 8. Геохронология развития живых организмов. Влияние эволюции живого на состав атмосферы.

Живые организмы и неорганическая (косная) материя на Земле. Биокосные естественные тела. Процесс выветривания горных пород. Коры выветривания,

илы, водоносные горизонты, ландшафты (экосистемы, биогеоценозы), речные бассейны, моря, океаны. Основные этапы истории Земли. «Гей-гипотеза» Дж.Лавелока.

Основная литература: 1 - 7 (по списку основной литературы)

Дополнительная литература: 1 – 13 (по списку дополнительной литературы)

Тема 9. Эволюция земной коры, океана. Выход живых организмов на сушу.

Мировой океан. Происхождение гидросферы Земли. Первичный океан. Развития гидросферы после исчезновения сильных кислот. Развитие жизни на планете. Величина рН океанической воды. Образование растительного покрова и почв. Строение литосферы Земли. Эволюция морей и суши.

Основная литература: 1 - 7 (по списку основной литературы)

Дополнительная литература: 1 – 13 (по списку дополнительной литературы)

Тема 10. Периодизация истории биосферы. Биогенное преобразование живых организмов.

Возникновение Земли и формирование ее оболочек. Гипотеза возникновения жизни как результат эволюции углеродных соединений. Первые живые организмы. Обмен живых организмов энергией и веществом со средой обитания. Электромагнитная сигнализация. Углеродистые соединения и Вселенная.

Основная литература: 1 - 7 (по списку основной литературы)

Дополнительная литература: 1 – 13 (по списку дополнительной литературы)

Тема 11. Предпосылки эволюции жизни и биосферы. Периоды эволюции биосферы

Действие антропогенных факторов на первичные продуценты. Реакция фитоценозов на антропогенные нарушения. Параметры нарушения. Параметры фитоценоза. Количественная оценка антропогенного влияния на фитоценозы, тематические и статистические индексы и методы оценки структуры. Влияние сельскохозяйственных мероприятий, землепользования, промышленных и транспортных выбросов.

Основная литература: 1 - 7 (по списку основной литературы)

Дополнительная литература: 1 – 13 (по списку дополнительной литературы)

Тема 12. Взаимосвязь истории природы и истории общества. Воздействие древнего человека, древнего земледелия и скотоводства на экосистемы Земли.

Заключительный этап в истории биосферы — человечество, решающий фактор преобразования природы. Закономерность процесса преобразования природы, эволюция биосферы, усиление воздействия человека на природу и техническим процессом.

Анализ характера и масштабов воздействия человека на природу в древнейшие времена Воздействие ранних цивилизаций на экосистемы Земли.

Один из самых ранних хозяйственных типов воздействия в истории человечества из охоты на медведя и крупных копытных (лось, дикая лошадь, благородный олень, косуля, тур и др.), рыбной ловли, добычи водоплавающей птицы, сбора насекомых, съедобных моллюсков, растительной пищи (ягод, плодов, семян, желудей, корневищ, лесных и водяных орехов и т.д.). Огонь — универсальное оружие охоты. О взаимодействии с природой людей среднего палеолита — неандертальцев. Масштабы влияния кроманьонцев. Гибель основных видов охотничьих животных и коренное изменение облика ландшафтов. Зарождение земледелия на Ближнем Востоке и в Центральной Америке. Саморазрушение цивилизаций. Обширная зона полупустынь и пустынь Средней Азии - колыбель древних цивилизаций. Эпоха феодализма. Современное мировое хозяйство. Живое вещество планеты и его формы. Эволюционные приспособления живых организмов.

Основная литература: 1 - 7 (по списку основной литературы)

Дополнительная литература: 1 – 13 (по списку дополнительной литературы)

Тема 13. Антропогенная эволюция экосистем. Роль человека в создании экологической среды.

Ландшафты, радикально измененные деятельностью человека: селитебные, сельскохозяйственные, горно-промышленные. Современное мировое хозяйство. Изменения ландшафтов. Территории, застроенные городами и поселками, транспортными магистралями и промышленными комплексами, занятые водохранилищами, лесопосадками, а также сильно измененные в результате техногенных пожаров, военных действий, загрязнения отходами, эрозии. Техногенные индустриально-городские системы. Быстрое увеличение численности населения. Запасы живого вещества в биосфере. Выжигание лесов и кустарников. Тяжелые машины, уплотняющие почвы, отчуждение органических веществ, монокультура, вызывающие снижение запасов живого вещества и гумуса. Возможность эволюционных изменений большинства организмов

Основная литература: 1 - 7 (по списку основной литературы)

Дополнительная литература: 1 – 13 (по списку дополнительной литературы)

Тема 14. Техногенез и деятельность биосферы

Возникновение подсистем и систем техносферы. Основные биогенные и техногенные характеристики биосферы. Геологическая деятельность (совокупность геохимических и геофизических процессов) человека. Техногенное загрязнение и геохимические аномалии в почвах, породах, строениях (литохимические), в водах (гидрогеохимические), в атмосфере (атмогеохимические), в организмах (биогеохимические). Техногенные искусственные магнитные и электромагнитные поля, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и лазерное излучения, акустические колебания, вибрация, электрический ток. Техногенное радиоактивное загрязнение биосферы. Техногенные воздействия. Устойчивость экогеосистем и характер техногенных

воздействий. Урбо-экосистемы, агроэкосистемы. Энергетические возможности человечества. Выбросы техногенных газов. Техногенез и гидросфера. Техногенез и земная кора. Техногенез и педосфера. Техногенез и климат.

Основная литература: 1 - 7 (по списку основной литературы)

Дополнительная литература: 1 – 13 (по списку дополнительной литературы)

Тема 15. Экосистемы и война. Концепция коэволюции человека и биосферы

Экосистемы и война. Концепция коэволюции человека и биосферы. Военное природопользование и военная детериорация. Тактика «выжженной» земли. Образец экологической войны - война во Вьетнаме. Сооружение Суэцкого канала. Театры военных действий в Первую и Вторую мировые войны. Ядерное оружие. Проект «Яка Маутин». История создания химического оружия. Разновидности геофизического оружия и формы его воздействия. Дальнейший ход эволюции биосферы. В поиске путей обеспечения нормальных условий жизни людей настоящего и будущего поколений. Естественно живое вещество. Переход к ноосфере. Учение о ноосфере. Устойчивая коэволюция человека и биосферы. Биологическое развитие общества.

Основная литература: 1 - 7 (по списку основной литературы)


Дополнительная литература: 1 – 13 (по списку дополнительной литературы)

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова

УТВЕРЖДЕНО

Решением УМС

Председатель

 Хамитова А.С.

«25» 06 2013 г.



Кафедра географии и экологии

Фахруденова И.Б., Газитдинова Р.М.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к лабораторным работам по дисциплине
Происхождение и эволюция биосферы
для студентов специальности: 5В060800 - Экология

Форма обучения: очная

Кокшетау 2013 г.

Методические указания составлены в соответствии с требованиями рабочего учебного плана, программы дисциплины: «Происхождение и эволюция биосферы» и включает все необходимые сведения по выполнению тем лабораторных работ курса.

Заведующий кафедрой _____  Зандыбай А.

Одобрено учебно-методической комиссией естественно –
педагогического факультета
«25» июня 2013 г. / Протокол №10/

Председатель УМК _____  Сыздыкова Б.Р.

Лабораторная работа № 1 (2 часа)
Определение содержания воды в почвенном образце

Материалы и оборудование

Примерно 80 г почвы, противень из алюминиевой фольги или алюминиевый стакан с крышкой, весы с точностью до 0,1 г, сушильный шкаф с регулируемой температурой, термометр с показаниями до 150 °С, эксикатор с плотно закрывающейся крышкой, щипцы лабораторные.

Ход анализа

Взвесьте пустой алюминиевый стаканчик. Запишите его массу (а).

Насыпьте в стаканчик размельченный почвенный образец и взвесьте. Запишите его массу (в).

Поместите алюминиевый стаканчик с почвой на 24 часа в сушильный шкаф при температуре 110 °С.

Выньте образец из сушильного шкафа и охладите его в эксикаторе.

Взвесьте остывший образец, запишите его массу.

Снова поместите образец почвы на 24 часа в сушильный шкаф при температуре 110°С.

Повторите операции 4 и 5 до тех пор, пока результаты измерения не окажутся одинаковыми (до постоянной массы). Запишите эту массу (с).

Рассчитайте процентное содержание воды (Св) по следующей формуле:

$$Cв = \frac{B - c}{B - a} \cdot 100.$$

Сохраните почвенный образец в эксикаторе до проведения лабораторной работы № 2.

Примечание. Полученное значение (Св) выражает процентное содержание всей воды, присутствующей в образце. Эта величина будет зависеть от количества осадков, выпавших за последнее время. Альтернативными оценками содержания воды являются полевая влагемкость и содержание доступной воды.

Полевая влагемкость — количество воды, сохраняющееся в почве после того, как ее избыток дренируется под влиянием гравитационных сил. Для получения этого значения необходимо, чтобы почва в полевых условиях была целиком затоплена в течение нескольких минут. Затем через 48 часов можно отобрать образец для проведения исследования.

Доступная вода — та вода, которая может поглощаться растениями. Её содержание можно определить высушиванием взвешенного образца при комнатной температуре до постоянной массы. Разность масс влажной и сухой почвы равна содержанию доступной воды.

Показатель используется для выяснения запасов влаги в почве и учета этого показателя для регулирования содержания влаги в используемых в сельскохозяйственном производстве землях.

Лабораторная работа № 2 (2 часа)
**Определение содержания органического вещества (гумуса)
в почвенном образце**

Материалы и оборудование

Высушенный почвенный образец (из эксперимента лабораторной работы № 1) в эксикаторе, фарфоровый тигель с крышкой, муфельная печь, эксикатор, щипцы лабораторные.

Ход анализа

Прокалите тигель и его крышку в муфельной печи при температуре 300 °С для удаления остатков влаги. Для охлаждения поместите в эксикатор. Взвесьте и запишите массу (а).

Насыпьте из алюминиевого стаканчика с крышкой, находящегося в эксикаторе, в прокаленный и остывший фарфоровый тигель высушенный почвенный образец (из предыдущего эксперимента) и взвесьте. Запишите массу (в).

Поместите тигель с почвой в муфельную печь и прокалите до красного цвета. Остудите тигель на воздухе в течение 10 мин и поместите в эксикатор.

Взвесьте остывший тигель с образцом почвы.

Повторяйте операции 3 и 4 до получения постоянной массы (с).

Подсчитайте процентное содержание органических веществ в почвенном образце (Сов) по формуле:

$$C_{ов} = \frac{B - c}{B - a} \cdot 100.$$

Проведите этот эксперимент с почвенными образцами, отобранными в разных районах, чтобы выявить различия в содержании органических веществ.

Примечание. Полученная в этом эксперименте величина соответствует процентному содержанию органических веществ в сухой почве. Получить величину, соответствующую содержанию органических веществ во влажной почве, можно, используя данные опыта лабораторной работы № 1.

Задание для студентов

При анализе 60 г влажного почвенного образца получены следующие данные. После неоднократного нагревания до 110°С и охлаждения в эксикаторе почвенный образец приобрел постоянную сухую массу, равную 45 г. Затем почвенный образец несколько раз прокалили в муфельной печи, охладили в эксикаторе и взвесили. После этого масса стала равна 30 г. Подсчитайте содержание воды и органических веществ во влажном почвенном образце.

Повторите эти расчеты при анализе 80 г влажного почвенного образца с влажностью 30 %.

Лабораторная работа № 3 (2 часа)
Определение содержания воздуха в почвенном образце

Материалы и оборудование

Жестяная банка емкостью примерно 200 см³, стакан емкостью 500 см³, вода, мерный цилиндр, фарфоровый пестик.

Метод определения

Поместите пустую банку открытым концом вверх в стакан емкостью 500 см³ и наполните стакан водой выше края банки. Отметьте уровень воды в стакане.

Осторожно выньте банку, наполненную водой, и измерьте объем мерным цилиндром. Запишите объем (а). Уровень воды в стакане упадет на величину, равную объему воды в банке.

Просверлите примерно восемь маленьких отверстий в дне банки.

Банку открытым концом проталкивайте в почву, с поверхности которой удалена растительность, до тех пор, пока почва не начнет выходить из отверстий. Осторожно выкопайте банку, переверните ее и удалите лишнюю почву, находящуюся выше края.

Снова осторожно поместите банку с почвой открытым концом вверх в стакан с водой и разрыхлите (размешайте) почву, чтобы вытеснить из нее воздух.

Уровень воды в стакане станет ниже, чем раньше, потому что часть воды израсходуется на замещение воздуха, который содержался в почве.

Из полного мерного цилиндра емкостью 100 см³ добавьте воду в стакан до прежнего уровня. Запишите объем добавленной воды (b).

Процентное содержание воздуха в почвенном образце (Vn) можно определить по формуле:

$$Vn = (b : a) \cdot 100.$$

Повторите опыт с почвенными образцами из разных районов.

Лабораторная работа № 4 (2 часов) **Биоиндикация токсичности почвы**

Почвенные микроорганизмы способны образовывать вещества различной химической природы, подавляющие рост растений — фитотоксины. Кроме этого, токсичность почвы может очень сильно увеличиваться при поступлении в почву различных веществ из воздуха или с водой вследствие хозяйственной деятельности человека. Накопление в почве токсинов, имеющих различную природу и происхождение, обуславливает токсические свойства почвы, определяемые следующим методом.

Ход работы

Предварительно отбирают образцы почвы из верхнего горизонта, подверженного разной степени антропогенной нагрузке. Испытуемую нестерильную почву в воздушно-сухом состоянии с помощью пинцета освобождают от крупных корневых остатков, растирают в ступке и просеивают через сито с ячейками в 1 мм. Навеску 100-200 г помещают в стаканчики (опыт проводят нестерильно) и увлажняют дистиллированной водой до 60 % от

полной влагоемкости и тщательно перемешивают, затем с помощью шпателя уплотняют так, чтобы образовалась ровная поверхность. На поверхности почвенной пластинки шпателем делают бороздки глубиной около 0,5 см и раскладывают в них от 10 до 5 семян испытуемого растения (в зависимости от их размера), замоченных в водопроводной воде в течение суток. Обычно используют семена культур, возделываемых в данном регионе. Контрольные семена раскладывают на увлажненной вате, покрытой фильтровальной бумагой. Приготовленные образцы инкубируют в термостате при 25°C в течение 2-3 дней до полного прорастания, фиксируя каждый день количество проросших семян. Затем стаканчики переносят во «Флору» и выдерживают там в течение 4-5 дней до полного развития проростков.

Степень токсичности почвы определяют по разнице в скорости прорастания, в количестве проросших семян, в длине проростков и их корней, в количестве объемной и весовой продукции в опыте и контроле. Токсичными считают почвы, вызывающие угнетение прорастания семян на 20-30 % и более. Определение токсичности почвы рекомендуется проводить на свежих образцах почвы, так как после длительного хранения образцов токсичность их может значительно изменяться.

Полученные результаты обработать статистически и сделать вывод.

Методы определения экологических параметров воды

Вода является одной из важнейших сред обитания живых организмов и во многом определяет характер климатических факторов других сред. В этом разделе предусматриваются лабораторные работы по освоению методов измерения показателей водной среды.

Лабораторная работа № 5 (1 час)

Определение рН воды

Материалы и оборудование

Универсальная и индикаторная бумага или рН-метр, проба воды.

Методика работы

Опустите в исследуемую воду кусочек универсальной индикаторной бумаги и сравните ее цвет с цветной шкалой. Определите значение рН. Ополосните зонд рН-метра дистиллированной водой, опустите его в пробу исследуемой воды и снимите показания рН (этот метод более точен, но до начала эксперимента необходимо тщательно проверить рН-метр, используя готовые растворы с известными значениями рН). Вновь ополосните зонд дистиллированной водой перед тем, как поместить его на хранение в буферный раствор.

Повторите опыт с пробами воды из разных источников и с дождевой водой. Сделайте соответствующие выводы о пригодности воды из каждого исследованного источника для обитания различных гидробионтов.

Лабораторная работа № 6 (1 час)

Определение температуры воды

Температура воды определяется непосредственно на водоеме калибровочным термометром с ценой деления 0,1-0,5 °С (в отдельных случаях оправдано измерение с ценой деления 1 °С). Термометр устанавливают в пробоотборнике, который размещают на выбранной глубине, и выдерживают на нужной глубине не менее 5-10 мин, после чего пробоотборник поднимают и, не вынимая термометр из пробоотборника, сразу же определяют температуру. При глубоководных измерениях необходимо использовать пробоотборники опрокидывающегося типа, заполняемые водой на требуемой глубине.

Температуру поверхностных слоев определяют, опуская термометр на глубину 15-20 см. Температура в поверхностных слоях воды может значительно (на 3-5 °С и более) отличаться от температуры на глубинах в несколько метров.

Предметом особого внимания должны быть впадающие в водоем реки, каналы и сточные каналы. При наличии притоков определите температуру также в зонах смешения воды в местах их впадения в водоем. При наличии разницы в измеренных температурах в несколько градусов можно говорить о тепловом загрязнении водоема.

Для измерения пользоваться только калибровочным термометром, измерять температуру в разных точках одним и тем же термометром, результатом измерения считать среднее арифметическое нескольких наблюдений.

Лабораторная работа № 7(1 час) **Определение цветности воды**

Цветность воды определяется визуально или фотометрически, сравнивая окраску пробы с окраской условной 1 00-градусной шкалы цветности воды, приготавливаемой из смеси бихромата калия и сульфата кобальта. Для поверхностных водоемов этот показатель допускается не более 20 градусов по шкале цветности.

Оборудование

Пробирка стеклянная высотой 15-20 см; лист белой бумаги (в качестве фона).

Ход анализа

Заполните пробирку водой до высоты 10-12 см.

Определите цветность воды, рассматривая пробирку сверху на белом фоне при достаточном боковом освещении (дневном, искусственном). Отметьте наиболее подходящий оттенок из приведенных в таблице либо заполните свободную линейку в таблице.

Цветность воды

Слабо-желтоватая	Коричневая
------------------	------------

Светло-желтоватая	Красно-коричневая
Желтая	Другая (укажите, какая)
Интенсивно-желтая	

Лабораторная работа № 8 (2 часа)
Определение мутности и прозрачности воды

Определение мутности

Оборудование

Пробирка стеклянная высотой 10-12 см; лист темной бумаги (в качестве фона).

Выполнение анализа

Заполните пробирку водой до 10-12 см.

Определите мутность воды, рассматривая пробирку сверху на темном фоне при достаточном боковом освещении (дневном, искусственном). Выберите подходящее из приведенных в таблице.

Мутность воды

Мутность не заметна (отсутствует)

Слабо опалесцирующая

Опалесцирующая

Слабо мутная

Мутная

Очень мутная

Определение прозрачности

Оборудование

Стеклянный цилиндр с внутренним диаметром 2,5 см или более и высотой не менее 30 см (желательно 60 см) с дном из плоского отшлифованного или оптического стекла. Цилиндр должен быть снабжен экраном, хорошо защищенным от попадания бокового света.

Образец шрифта — четкий шрифт на белом фоне (высота 3,5 см, ширина 0,35 мм) либо юстировочная метка (черный крест на белой бумаге). Линейка, отградуированная в сантиметрах.

Выполнение анализа

Пробу тщательно перемешивают и помещают в цилиндр.

Установите цилиндр на высоте около 4 см над образцом шрифта, добейтесь хорошего освещения шрифта при отсутствии попадания света на боковую поверхность цилиндра.

Наблюдая сверху через столб воды и сливая или доливая воду в цилиндр, определите высоту столба, позволяющего отчетливо видеть шрифт (метку). Измеренное значение прозрачности (т.е. столба воды) записывайте с точностью до 1 см.

Лабораторная работа № 9 (2 часа)
Определение запаха, вкуса и привкуса воды

Определение запаха

Запах по характеру подразделяют на две группы:

- а) естественного происхождения (от живущих и отмерших организмов, влияния почв, водной растительности т.д.);
- б) искусственного происхождения.

Характер и интенсивность запаха

Естественного	Искусственного происхождения
землистый	нефтепродуктов (бензиновый)
гнилостный	хлорный
плесневый	уксусный
торфяной	фенольный
травянистый	

Таблица для определения характера и интенсивности запаха

Интенсивность	Характер проявления запаха	Оценка
Нет	Запах не ощущается	0
Очень слабая	Запах сразу не ощущается, но обнаруживается при тщательном исследовании (при нагревании воды)	1
Слабая	Запах ощущается, если на это обратить внимание	2
Заметная	Запах легко замечается и вызывает неодобрительный отзыв о воде	3
Отчетливая	Запах обращает на себя внимание и заставляет воздержаться от питья	4
Очень сильная	Запах настолько сильный, что делает воду непригодной к употреблению	5

Для питьевой воды допускается наличие интенсивности запаха не больше 2 баллов. Можно количественно определить интенсивность запаха как степень разбавления анализируемой воды водой, лишенной запаха. При этом определяют пороговое число запаха N:

$$N = \frac{V_0}{V_a},$$

где V_0 — суммарный объем воды (с запахом и без него), V_a — объем анализируемой пробы воды (с запахом), мл.

Оборудование

Колба на 250-500 мл с пробкой.

Выполнение анализа

Заполните колбу водой на 1/3 объема и закройте пробкой.

Взболтайте содержимое колбы вращательным движением руки.

Откройте колбу и сразу же определите характер и интенсивность запаха, вдыхая воздух (осторожно, не допуская глубоких вдохов!). Если запах сразу не ощущается или трудно его обнаружить, испытание можно повторить, нагрев воду в колбе до температуры 60 °С, опустив колбу в горячую воду. Пробку из колбы предварительно выньте.

Интенсивность запаха определите по пятибалльной шкале согласно таблице.

Определение вкуса и привкуса

Таблица для определения характера и интенсивности вкуса и привкуса

Интенсивность вкуса и привкуса	Характер проявления вкуса и привкуса	Оценка интенсивности
Нет	Вкус и привкус не ощущаются	0
Очень слабая	Вкус и привкус сразу не ощущаются потребителем, но обнаруживаются при тщательном тестировании	1
Слабая	Вкус и привкус замечаются, если обратить на это внимание	2
Заметная	Вкус и привкус легко замечаются и вызывают неодобрительный отзыв о воде	3
Отчетливая	Вкус и привкус обращают на себя внимание и заставляют воздержаться от питья	4
Очень сильная	Вкус и привкус настолько сильные, что делают воду непригодной к употреблению	5

Ход определения

Анализируемую воду набирают в рот (из колбы после определения запаха) и задерживают на 3-5 с, не проглатывая. После определения вкуса воду сплевывают.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студента с преподавателем (СРСП)

Задания для СРСП прежде всего охватывают те вопросы, которые не включены в планы практических занятий. Поэтому задания, предлагаемые на СРСП, дополняют, углубляют и закрепляют знания, полученные в ходе СРС. В ходе СРСП студенты могут выяснить у преподавателя вопросы, которые возникли у них в процессе подготовки к практическим занятиям. Выполнение заданий СРСП обязательно для всех студентов. На СРСП студенты должны приносить с собой учебники, учебно-методические разработки и другие материалы. Наиболее подготовленные студенты, которые в состоянии выполнять задания самостоятельно, могут не посещать СРСП, но задания обязательно должны сдать преподавателю для проверки. Выполнение заданий СРСП поможет студентам лучше подготовиться к практическим занятиям и лекциям.

Тема 1. Предмет и задачи дисциплины.

Обсуждение вопросов, которые возникли в ходе подготовки задания СРС.

Для самопроверки ответьте на следующие вопросы:

1. Что такое биосфера?
2. Назовите основоположника учения о биосфере?
3. Что изучает дисциплина «Учение о биосфере»?
4. Дайте определение понятиям экосистема, биоценоз, биогеоценоз, популяция.

Тема 2. Понятие о биосфере – области распространения жизни. Космологический смысл учения В.И.Вернадского

1.Обсуждение вопросов, которые возникли в ходе подготовки задания СРС.

2. Для самопроверки ответьте на следующие вопросы:

1. Назовите границы биосферы.
2. Какова область распространения биосферы?
3. В чем заключается космологический смысл учения В.И.Вернадского?
4. Назовите ученых-космистов. Каков их вклад в развитие учения о биосфере?

Тема 3. В.И. Вернадский – основоположник учения о биосфере. Развитие учения о биосфере

1.Обсуждение вопросов, которые возникли в ходе подготовки задания СРС.

2. Для самопроверки ответьте на следующие вопросы:

1. Вспомните о жизни и деятельности В.И.Вернадского.
2. Какие знания помогли Вернадскому создать свой труд?
3. Какова роль живых организмов в формировании биосферы?

Тема 4. Типы веществ, образующих биосферу. Функции живого вещества. Минералы, образуемые живыми организмами. Ноосфера

1. Обсуждение вопросов, которые возникли в ходе подготовки задания СРС.
2. Для самопроверки ответьте на следующие вопросы:
 1. Из каких веществ состоит биосфера?
 2. Приведите примеры основных веществ биосферы.
 3. Назовите функции живого вещества.
 4. Что такое ноосфера?
 5. Каковы предпосылки формирования ноосферы – сферы разума?

Тема 5. Эволюционные изменения биосферы. Изменение биомассы, энергии, продуктивности

1. Обсуждение вопросов, которые возникли в ходе подготовки задания СРС.
2. Для самопроверки ответьте на следующие вопросы:
 1. Что такое общая биомасса биосферы?
 2. Расшифруйте понятие биологическая продуктивность.
 3. Расскажите об эволюции биомассы, энергии и продуктивности биосферы.
 4. Дайте определение понятиям продуценты, консументы, редуценты.
 5. Что такое экологическая ниша?

Тема 6. Эволюция круговорота. Саморегуляция биосферы

1. Обсуждение вопросов, которые возникли в ходе подготовки задания СРС.
2. Для самопроверки ответьте на следующие вопросы:
 1. Чем отличаются большой геологический и малый биологический круговороты веществ?
 2. Назовите основные вещества, участвующие в биологическом круговороте.
 3. Расскажите о круговороте углерода, воды, кислорода, фосфора, азота, серы.

Тема 7. Биологический круговорот веществ – главный фактор эволюции биокосных систем планеты

1. Обсуждение вопросов, которые возникли в ходе подготовки задания СРС.
2. Для самопроверки ответьте на следующие вопросы:
 1. Расскажите о роли биологического круговорота веществ в биосфере.
 2. Какова эволюция биологического круговорота веществ?
 3. Какие факторы влияли на эволюцию круговорота веществ в природе?
 4. Какое влияние биологический круговорот веществ оказывал на эволюцию биокосных систем планеты Земля?

Тема 8. Геохронология развития живых организмов. Влияние эволюции живого на состав атмосферы

1. Обсуждение вопросов, которые возникли в ходе подготовки задания СРС.
2. Для самопроверки ответьте на следующие вопросы:
 1. Назовите основные этапы развития Земли.

2. Расскажите о геохронологии живых организмов.
3. Из каких слоев состоит атмосфера?
4. Как эволюция живых организмов влияла на изменение состава атмосферы?

Тема 9. Эволюция земной коры, океана. Выход живых организмов на сушу

1. Обсуждение вопросов, которые возникли в ходе подготовки задания СРС.

Для самопроверки ответьте на следующие вопросы:

1. Что такое земная кора?
2. К какой оболочке Земли относится океан?
3. Как происходило образование земной коры?
4. Расскажите о смене состава океанической воды с древних времен и до наших дней?

Тема 10. Периодизация истории биосферы. Биогенное преобразование живых организмов.

1. Обсуждение вопросов, которые возникли в ходе подготовки задания СРС.

2. Для самопроверки ответьте на следующие вопросы:

1. Вспомните, какими явлениями сопровождалась история развития биосферы?
2. Назовите периоды истории биосферы.
3. Какие живые организмы появились первыми на Земле?
4. Каким образом происходил выход живых организмов на сушу?
5. Как со временем и под действием каких факторов происходило изменение живых организмов?

Тема 11. Предпосылки эволюции жизни и биосферы. Периоды эволюции биосферы

1. Обсуждение вопросов, которые возникли в ходе подготовки задания СРС.

2. Для самопроверки ответьте на следующие вопросы:

1. Перечислите антропогенные факторы, повлиявшие на эволюцию биосферы.
2. Какие действия человека приносят вред развитию биосферы?
3. Как хозяйственная деятельность человека отражается на устойчивости экосистем, ландшафтов и биосферы в целом?
4. Создание агроландшафтов, урбоэкосистем.

Тема 12. Взаимосвязь истории природы и истории общества. Воздействие древнего человека, древнего земледелия и скотоводства на экосистемы Земли

1. Обсуждение вопросов, которые возникли в ходе подготовки задания СРС.

2. Для самопроверки ответьте на следующие вопросы:

1. Расскажите об этапах развития общества.

2. Каким образом древний человек оказывал влияние на природу?
3. Экологические последствия древнего скотоводства и земледелия.
4. Влияние неардельтальцев, кроманьонцев на развитие экосистем Земли.

Тема 13. Антропогенная эволюция экосистем. Роль человека в создании экологической среды

1. Обсуждение вопросов, которые возникли в ходе подготовки задания СРС.
2. Для самопроверки ответьте на следующие вопросы:
 1. Обоснуйте мнение Вернадского о том, что человек – главная геологическая сила Земли.
 2. Как происходила эволюция экосистем под действием человека?
 3. Какова роль современного человека в формировании биосферы и ее устойчивости?
 4. Как под воздействием человека происходило изменение ландшафтов? Приведите примеры.

Тема 14. Техногенез и деятельность биосферы

1. Обсуждение вопросов, которые возникли в ходе подготовки задания СРС.
2. Для самопроверки ответьте на следующие вопросы:
 1. Что такое техногенез?
 2. Влияние техногенеза на оболочки Земли.?
 3. Какие типы техногенного загрязнения биосферы вам известны?
 4. Назовите способы защиты биосферы от техногенных загрязнений.

Тема 15. Экосистемы и война. Концепция коэволюции человека и биосферы

1. Обсуждение вопросов, которые возникли в ходе подготовки задания СРС.
2. Для самопроверки ответьте на следующие вопросы:
 1. Приведите примеры экологических войн.
 2. Почему войны называются экологическими?
 3. К каким экологическим последствиям приводят военные действия?
 4. Расскажите о создании новой современной оболочки – ноосферы.
 5. Назовите основные принципы концепции коэволюции.
 6. Каковы положительные стороны этой концепции?

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студента (СРС)

Задания СРС выполняются вне аудитории без участия преподавателя. Основная задача СРС - подготовка к лабораторным занятиям, а также к СРСП и лекциям. На СРСП выносятся основные вопросы темы. Внимательно изучив методические советы к темам занятий, самостоятельно подготовьте ответы на вопросы тематического плана СРСП. В ходе подготовки каждого вопроса кратко, схематично фиксируйте основные положения, формулировки в тетрадь для СРС. После завершения подготовки проверьте свои знания при помощи вопросов самопроверки. Вопросы, которые не смогли самостоятельно выяснить, запишите и задайте преподавателю на лекции или в процессе СРСП. Задания СРС должны выполняться до лекции. А на лекции знания, полученные самостоятельно, должны углубляться и расширяться.

№ нед	Темы занятия	Задание СРС	Реком. Лит-ра	Форма Конт-роля на СРСП	№ нед. срока сдачи
1	2	3	4	5	6
1	Антропогенная эволюция экосистем. Роль человека в создании экологической среды	Составить глоссарий по теме.	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Устный опрос	1
2	Техногенез и деятельность биосферы	Составить глоссарий по теме.	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Тестирование	2
3	Экосистемы и война. Концепция коэволюции человека и биосферы	Составить эссе по теме.	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Тестирование	3
4	Антропогенная эволюция экосистем. Роль человека в создании экологической среды	Составить эссе по теме.	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Тестирование	4
5	Техногенез и деятельность биосферы	Составить глоссарий по теме.	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Коллоквиум	5
6	Экосистемы и война. Концепция коэволюции человека и биосферы	Составить глоссарий по теме.	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Тестирование	6
7	Антропогенная эволюция экосистем. Роль человека в создании экологической среды	Составить глоссарий по теме.	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Коллоквиум	7
8	Техногенез и деятельность	Составить	1-11- из списка	Устный	8

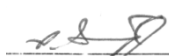
	биосферы	гlossарий по теме.	осн. Лит., 1-13 – из допол.	опрос	
9	Экосистемы и война. Концепция коэволюции человека и биосферы	Составить гlossарий по теме.	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Устный опрос	9
10	Антропогенная эволюция экосистем. Роль человека в создании экологической среды	Составить гlossарий по теме.	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Коллоквиум	10
11	Техногенез и деятельность биосферы	Составить гlossарий по теме.	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Тестирование	11
12	Экосистемы и война. Концепция коэволюции человека и биосферы	Составить гlossарий по теме	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Коллоквиум	12
13	Антропогенная эволюция экосистем. Роль человека в создании экологической среды	Составить гlossарий по теме	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Устный опрос	13
14	Техногенез и деятельность биосферы	Составить гlossарий по теме	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Устный опрос	14
15	Экосистемы и война. Концепция коэволюции человека и биосферы	Составить гlossарий по теме	1-11- из списка осн. Лит., 1-13 – из допол.	Коллоквиум	15

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова

УТВЕРЖДЕНО

Решением заседания
кафедры географии и
экологии

Заведующий кафедрой

 Зандыбай А.

ПЕРЕЧЕНЬ

экзаменационных вопросов

по дисциплине: «Происхождение и эволюция биосферы»

специальность: 5В060800 - Экология

Кокшетау, 2013

1. Что такое биосфера?
2. Назовите основоположника учения о биосфере?
3. Что изучает дисциплина «Учение о биосфере»?
4. Дайте определение понятиям экосистема, биоценоз, биогеоценоз, популяция¹. Назовите границы биосферы.
5. Какова область распространения биосферы?
6. В чем заключается космологический смысл учения В.И.Вернадского?
7. Назовите ученых-космистов. Каков их вклад в развитие учения о биосфере?
8. Вспомните о жизни и деятельности В.И.Вернадского.
9. Какие знания помогли Вернадскому создать свой труд?
10. Какова роль живых организмов в формировании биосферы?
11. Из каких веществ состоит биосфера?
12. Приведите примеры основных веществ биосферы.
13. Назовите функции живого вещества.
14. Что такое ноосфера?
15. Каковы предпосылки формирования ноосферы – сферы разума?
16. Что такое общая биомасса биосферы?
17. Расшифруйте понятие биологическая продуктивность.
18. Расскажите об эволюции биомассы, энергии и продуктивности биосферы.
19. Дайте определение понятиям продуценты, консументы, редуценты.
20. Что такое экологическая ниша?
21. Чем отличаются большой геологический и малый биологический круговороты веществ?
22. Назовите основные вещества, участвующие в биологическом круговороте.
23. Расскажите о круговороте углерода, воды, кислорода, фосфора, азота, серы.
24. Какие факторы влияли на эволюцию круговорота веществ биосферы?
25. Расскажите о роли биологического круговорота веществ в биосфере.
26. Какова эволюция биологического круговорота веществ?
27. Какое влияние биологический круговорот веществ оказывал влияние на эволюцию биокосных систем планеты Земля?
28. Назовите основные этапы развития Земли.
29. Расскажите о геохронологии живых организмов.
30. Из каких слоев состоит атмосфера?
31. Как эволюция живых организмов влияла на изменение состава атмосферы?
32. Что такое земная кора?
33. К какой оболочке Земли относится океан?
34. Как происходило образование земной коры?
35. Расскажите о смене состава океанической воды с древних времен и до наших дней?
36. Вспомните, какими явлениями сопровождалась история развития

биосферы?

37. Назовите периоды истории биосферы.
38. Какие живые организмы появились первыми на Земле?
39. Каким образом происходил выход живых организмов на сушу?
40. Как со временем и под действием каких факторов происходило изменение живых организмов?
41. Перечислите антропогенные факторы, повлиявшие на эволюцию биосферы.
42. Какие действия человека приносят вред развитию биосферы?
43. Как хозяйственная деятельность человека отражается на устойчивости экосистем, ландшафтов и биосферы в целом?
44. Создание агроландшафтов, урбозкосистем.
45. Расскажите об этапах развития общества.
46. Каким образом древний человек оказывал влияние на природу?
47. Экологические последствия древнего скотоводства и земледелия.
48. Влияние неардельталцев, кроманьонцев на развитие экосистем Земли.
49. Обоснуйте мнение Вернадского о том, что человек – главная геологическая сила Земли.
50. Как происходила эволюция экосистем под действием человека?
51. Какова роль современного человека в формировании биосферы и ее устойчивости?
52. Как под воздействием человека происходило изменение ландшафтов? Приведите примеры.
53. Что такое техногенез?
54. Влияние техногенеза на оболочки Земли.?
55. Какие типы техногенного загрязнения биосферы вам известны?
56. Назовите способы защиты биосферы от техногенных загрязнений
57. Приведите примеры экологических войн.
58. Почему войны называются экологическими?
59. К каким экологическим последствиям приводят военные действия?
60. Расскажите о создании новой современной оболочки – ноосферы.
61. Назовите основные принципы концепции коэволюции.
62. Каковы положительные стороны этой концепции?

Тестовые вопросы по дисциплине: «Происхождение и эволюция биосферы»

1.	Живым веществом Земли В. И. Вернадский называл всю массу: а) живых организмов всех видов; б) растений и животных всех видов; в) наземных и почвенных животных; г) живых организмов всех видов без бактерий и грибов.
2.	Основоположником современного почвоведения является: а) В. Н. Сукачёв; б) М. М. Будыко; в) А. А. Григорьев; г) В. В. Докучаев.
3.	В химическом составе атмосферы Земли и по весу, и по объёму в % преобладает такой компонент, как: а) кислород; б) азот; в) углекислый газ; г) аммиак.
4.	Основные водные массы гидросферы Земли сосредоточены в: а) ледниках; б) озерах; в) реках; г) подземных и почвенных слоях.
5.	Биомасса растений и животных распределена в биосфере очень неравномерно, и правильно считать, что: а) масса растений континентов преобладает над массой животных, в океане такое же соотношение масс; б) масса растений континентов преобладает над массой животных, а в океанах преобладает биомасса животных; в) биомасса растений и животных везде (во всех средах) практически одинакова; г) биомасса растений океана значительно больше биомассы животных, а на суше — наоборот.
6.	Главными элементами, входящими в состав живого вещества, являются: а) водород, углекислый газ, железо, магний; б) углерод, азот, кобальт, медь; в) железо, кремний, кальций, водород; г) водород, кислород, азот, углерод.
7.	Всю массу живых организмов всех видов В. И. Вернадский называл: а) органическим веществом; б) живым веществом; в) некосным веществом; г) биокосным веществом.

8.	<p>Видовой состав суши по сравнению с водной средой:</p> <p>a) менее разнообразен; b) практически одинаков; c) более разнообразен; d) немного уступает видовому составу водной среды.</p>
9.	<p>Биомасса растений и животных на континентах находится в следующем соотношении:</p> <p>a) биомасса растений значительно меньше биомассы животных; b) биомасса растений чуть меньше биомассы животных; c) биомасса растений практически равна биомассе животных; d) биомасса растений значительно больше биомассы животных.</p>
10.	<p>Земную кору в основном составляют такие горные породы, как:</p> <p>a) базальты и граниты; b) глины и пески; c) карбонаты и мраморы; d) сланцы, пески и карбонаты.</p>
11.	<p>Биомасса живого вещества континентов:</p> <p>a) значительно превышает биомассу Мирового океана; b) слегка уступает биомассе Мирового океана; c) практически равна биомассе Мирового океана; d) значительно уступает биомассе Мирового океана.</p>
12.	<p>А.Л. Чижевский в 1951 г. обратил внимание на периодический характер интенсивности солнечного излучения, что сказывалось на различных явлениях в биосфере Земли. Эта периодичность равна:</p> <p>a) 1 году; b) 11 годам; c) 20 годам; d) 50 годам.</p>
13.	<p>В океанах биомасса животных:</p> <p>a) значительно превышает биомассу растений; b) лишь немного превышает биомассу растений; c) практически равна биомассе растений; d) значительно уступает биомассе растений.</p>
14.	<p>Самым нижним уровнем организации живой материи на Земле является:</p> <p>a) атомный уровень; b) молекулярный; c) популяционный; d) тканевый.</p>
15.	<p>В. И. Вернадский выделял несколько биогеохимических функций живого вещества в биосфере. Одна из них:</p> <p>a) водная; b) газовая; c) литосферная;</p>

	d) ферментативная.
16.	Способность к размножению — важнейшее свойство живого вещества биосферы. Особенно быстро размножаются: а) грибы; б) насекомые; в) бактерии; г) плоские черви.
17.	Плотность жизни зависит от ряда факторов, одним из которых является: а) размер живых организмов; б) климат; в) рельеф местности, на котором обитают организмы; г) географическое положение.
18.	Видовое разнообразие растений увеличивается (возрастает) в направлении: а) с севера на юг; б) от подножия горы к ее вершине; в) от поверхности океана к его глубинам; г) от береговой линии к центральным областям океана.
19.	Одни и те же химические элементы переходят из неживой природы в состав растений, затем в животных и человека. Этот процесс называется: а) трансформацией элементов; б) трансдукцией элементов; в) круговоротом веществ в природе; г) биогенной миграцией атомов.
20.	Одним из свойств живых организмов биосферы является их способность к: а) аккумулярованию различных элементов; б) излучению радиоактивности; в) беспредельному росту и выделению азота; г) выделению кислорода и поглощению тепла и воды.
21.	Плотность жизни зависит от ряда факторов, одним из которых является: а) климат; б) географическое положение местности; в) сезонность года; г) наличие пищевых ресурсов и необходимое жизненное пространство для обитания.
22.	В биосфере (в каждой экосистеме) все живое распределяется по высоте или (для водоемов) по глубине обитания. Такие слои — области распределения жизни называют: а) стратиграфией; б) градацией;

	<p>с) ярусностью;</p> <p>д) биотолщей.</p>
23.	<p>Слой (толща), в котором сосредоточена жизнь в океанах и на суше, соотносится следующим образом:</p> <p>а) в океанах слой жизни больше, чем на суше;</p> <p>б) в океанах слой жизни меньше, чем на суше;</p> <p>с) по всем параметрам слои и в океанах, и на суше одинаковы;</p> <p>д) слой жизни в океанах значительно меньше, чем на суше.</p>
24.	<p>Главным энергетическим источником для жизни на Земле является:</p> <p>а) внутренняя энергия Земли;</p> <p>б) космическая радиация;</p> <p>с) энергия ветра и воды;</p> <p>д) энергия Солнца.</p>
25.	<p>Распределение и изменение растительности от подножия горы к ее вершине называется вертикальной:</p> <p>а) зональностью;</p> <p>б) градацией;</p> <p>с) ступенчатостью;</p> <p>д) поясностью.</p>
26.	<p>Распределение растительности в горах зависит от количества тепла и влаги. При поднятии к вершине горы происходит:</p> <p>а) уменьшение температуры и увеличение влажности воздуха;</p> <p>б) увеличение температуры и увеличение влажности воздуха;</p> <p>с) уменьшение температуры, а влажность воздуха не меняется;</p> <p>д) увеличение температуры, а влажность уменьшается.</p>
27.	<p>На зональное распределение растительности влияют такие факторы среды, как количество тепла и влаги. При продвижении с севера на юг количество тепла:</p> <p>а) уменьшается, а влаги увеличивается;</p> <p>б) увеличивается, а влаги уменьшается;</p> <p>с) и влаги увеличивается;</p> <p>д) и влаги не изменяется.</p>
28.	<p>В состав биосферы, как и в состав любой экосистемы, должны входить следующие компоненты:</p> <p>а) продуценты и редуценты;</p> <p>б) продуценты, консументы и редуценты;</p> <p>с) только консументы, редуценты и паразиты;</p> <p>д) сапротрофы-редуценты, консументы и зоофаги.</p>
29.	<p>Биосфера, как и любая экосистема, является:</p> <p>а) закрытой системой;</p> <p>б) открытой системой;</p> <p>с) полностью автономной системой;</p> <p>д) полностью независимой системой.</p>

30.	<p>Нарастание сложности различного рода связей между живыми организмами суши происходит:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) с юга на север; b) с севера до экватора; c) от поверхности морей и океанов к их глубинам; d) от подножия горы к ее вершине.
31.	<p>Сток в реки и моря с поверхности суши уменьшился вследствие появления на Земле:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) костных рыб; b) наземных растений и почвы; c) водных млекопитающих; d) позвоночных животных.
32.	<p>Вереск, черника, хвощ, плаун, пушица, сфагнум, калужница болотная относятся к растениям, обитающим на:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) кислых почвах и называются ацидофилами; b) нейтральных почвах и называются нейтрофилами; c) щелочных почвах и называются базифилами; d) любых (относительно pH) почвах и называются индифферентными.
33.	<p>Зональность на Земле в основном определяется климатическими особенностями. В. В. Докучаев отметил закономерность в соответствии зональности растений типам почв. Лесостепной зоне соответствуют:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) черноземные почвы; b) каштановые и бурые почвы; c) желтоземы и красноземы; d) серые почвы.
34.	<p>Самыми плодородными почвами являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) серые лесные; b) каштановые; c) бурые; d) черноземные.
35.	<p>Плодородие почвы зависит от наличия такого слоя, как:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) дерн; b) слой, переходный к материнской породе; c) слой опада; d) гумус.
36.	<p>Бореальной (северной) зоне соответствуют:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) тундровые почвы; b) светло-серые и подзолистые почвы; c) серые почвы; d) каштановые почвы.
37.	<p>Самые древние почвы Земли относятся к:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> a) речным и пойменным; b) иловато-болотным; c) пустынным; d) тундровым.
38.	<p>Наибольшая толщина слоя почвы:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 1 м; b) 3 м; c) 6 м; d) 10 м и более.
39.	<p>Одним из факторов почвообразования (по В. В. Докучаеву) является:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) животный и растительный мир; b) атмосферное давление; c) газовый состав атмосферы; d) амплитуда колебаний температуры в течение года.
40.	<p>Под хвойными лесами формируются и залегают:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) дерново-подзолистые почвы; b) серые лесные почвы; c) бурые и каштановые почвы; d) болотные почвы.
41.	<p>Первыми почвообразователями являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) бактерии и лишайники; b) водоросли и мхи; c) плоские черви и личинки насекомых; d) водоросли и круглые черви.
42.	<p>Самыми молодыми почвами из ниже перечисленных являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) почвы степей; b) почвы лесов; c) почвы тундры и лесотундры; d) речные почвы.
43.	<p>Животные, постоянно живущие в почве и не выходящие кормиться на поверхность земли:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) суслики; b) кроты и медведки; c) сурки и барсуки; d) кролики.
44.	<p>Большая часть углекислого газа современной атмосферы выделяется:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) из почвы и в результате дыхания животных; b) в результате дыхания живых существ и сжигания органического топлива; c) в результате сжигания топлива транспортными средствами; d) в результате выделения газа из глубин Земли.
45.	<p>В атмосфере ранней Земли преобладали такие газы, как:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> a) кислород, водород и метан; b) водород, метан, аммиак, углекислый газ; c) водород, азот, углекислый газ; d) метан, углекислый газ, хлор, бром.
46.	<p>Атмосферный азот образуется в основном в результате жизнедеятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) растений; b) животных; c) жизнедеятельности животных, растений и грибов; d) почвенных бактерий.
47.	<p>В результате жизнедеятельности микроорганизмов на Земле образовались залежи:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) золота и серебра; b) известняка, фосфоритов, кремнистых сланцев; c) бокситов, алюминия; d) меди, цинка, апатитов.
48.	<p>Фосфор и сера поступают в почву:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) в результате разрушения горных пород; b) из атмосферы; c) из воды; d) в результате разложения растений.
49.	<p>Области повышенной концентрации жизни в биосфере расположены на границе разделов разных сред и названы В. И. Вернадским:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) пленками жизни; b) областями рекреации; c) контактными областями; d) областями концентрации.
50.	<p>Цикл кислорода занимает на Земле приблизительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 200 лет; b) 2000 лет; c) 200 000 лет; d) 2 млн. лет.
51.	<p>Важнейшим звеном биогеохимического круговорота является:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) воздушный перенос; b) фотосинтез; c) гликолиз; d) водный перенос.
52.	<p>Миграция кремнезема в биосфере сложна и многоступенчата. В частности, растворенный в океанических водах кремний усваивается:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) бурыми водорослями и различными ракообразными; b) диатомовыми водорослями, губками и радиоляриями; c) зелеными водорослями, рыбами и иглокожими;

	d) цианобактериями, золотистыми водорослями и различными моллюсками.
53.	Самым распространенным металлом биосферы, играющим важную роль в геохимических процессах, является: a) медь; b) олово; c) алюминий; d) серебро.
54.	Вода на Земле совершает полный цикл примерно за: a) 200 лет; b) 2000 лет; c) 200 000 лет; d) 2 млн. лет.
55.	Совокупность организмов, плавающих в толще воды, называется: a) плейстоном; b) нейстоном; c) бентосом; d) планктоном.
56.	Эдафические факторы играют значительную роль в нормальном существовании биосферы и распределении растений на земной поверхности, поскольку они являются важной основой формирования экосистем. Этим термином (Эдафические факторы) обозначают: a) климатические особенности континентальных биоценозов; b) грунтовые и почвенные воды экосистем; c) газовые составляющие атмосферы; d) почву.
57.	«Сгущения» жизни (по В. И. Вернадскому) есть концентрация организмов, приуроченная: a) к центральным областям экосистем; b) только к поверхности земли (почве); c) к подземным (подпочвенным) областям; d) к местам контактов различных сред.
58.	Выветривание горных пород, связанное с круговоротом воды, называется: a) газовым выветриванием; b) химическим выветриванием; c) ферментативным выветриванием; d) геологическим выветриванием.
59.	Верхние границы распространения жизни ограничены высотой в: a) 5 км; b) 10 км;

	<p>с) 20 км; d) 40 км.</p>
60.	<p>Наибольшая концентрация озона расположена в следующих пределах от:</p> <p>a) 5 до 10 км; b) 10 до 20 км; c) 20 до 25 км; d) 25 до 40 км.</p>
61.	<p>Из ниже перечисленных птиц способны подниматься выше всех:</p> <p>a) чайки и воробьи; b) стрижи, ласточки; c) грифы и кондоры; d) цапли и аисты.</p>
62.	<p>Максимальные размеры (толща) биосферы по вертикали равны:</p> <p>a) 10 км; b) 15 км; c) 25 км; d) около 35 км.</p>
63.	<p>Какие беспозвоночные животные встречаются в горах выше 6, b) км:</p> <p>a) жуки, моли и сверчки; b) пауки, ногохвостки и клещи; c) различные черви, моллюски брюхоногие и стрекозы; d) комары, мухи и муравьи</p>
64.	<p>Нижней границей распространения жизни в океанах является глубина в:</p> <p>a) 1 км; b) 5 км; c) 10 км; d) 20 км.</p>
65.	<p>Верхняя граница жизни определяется наличием приемлемых для жизни условий, для большинства — это:</p> <p>a) температура; b) нормальное атмосферное давление; c) уровень радиации и температура; d) наличие водяных паров.</p>
66.	<p>Максимальная плотность жизни на суше сосредоточена:</p> <p>a) до высоты в 10 км; b) до высоты в 1 км; c) от 5 метров в глубь почвы и вверх до кроны деревьев; d) под почвой — до глубины в 100 м.</p>
67.	<p>Самыми высокогорными существами Земли являются:</p> <p>a) пауки;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> b) ракообразные; c) различные черви; d) кишечнополостные.
68.	<p>В литосфере нижняя граница жизни проходит на глубине:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 500 м; b) 1 км; c) около 5 км; d) более 20 км.
69.	<p>Верхняя граница жизни в биосфере определяется:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) наличием пищевых ресурсов; b) наличием воздушно-кислородной среды; c) наличием нормального атмосферного давления; d) озоновым экраном.
70.	<p>Озоновый экран располагается:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) на высоте 8—10 км на полюсах и более 25 км над экватором; b) на высоте 25 км на полюсах и 10 км над экватором; c) и на полюсах, и на экваторе в среднем на одной высоте, равной 15 км; d) и на полюсах, и на экваторе на одной высоте — выше 25 км.
71.	<p>Самые высокогорные живые существа относятся к таким классам беспозвоночных животных, как:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) классы насекомых и пауков; b) класс брюхоногих моллюсков; c) класс ракообразных; d) класс малощетинковых червей.
72.	<p>Самым древним почвам Земли около:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 100—200 тыс. лет; b) 1—2 млн. лет; c) 100—200 млн. лет; d) более 300 млн. лет.
73.	<p>В процессе эволюции нашей планеты неоднократно менялся климат и менялась биосфера. Основная причина климатических (а также и экологических) различий Северного и Южного полушарий Земли как в настоящее время, так и в прошлые геологические эпохи заключается:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) в разных по размеру и объему полушариях Земли; b) в наличии Антарктиды в Южном полушарии Земли; c) в различных по направленности и температуре морских течениях; d) в асимметрии суши и океанов двух полушарий.
74.	<p>Газовый состав атмосферы и процент соотношения химических элементов, входивших в биогеохимический круговорот, в процессе эволюции:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) оставался одинаковым;

	<p>b) постоянно менялся в глобальном масштабе;</p> <p>c) изменялся во времени, но сейчас возвращается к исходным показателям;</p> <p>d) менялся незначительно и только локально.</p>
75.	<p>Усложнение и увеличение связей в природе в процессе эволюции сделало биосферу:</p> <p>a) менее устойчивой к различным потрясениям;</p> <p>b) более устойчивой к различным потрясениям;</p> <p>c) не повлияло на ее устойчивость;</p> <p>d) лишь немного менее устойчивой.</p>
76.	<p>В. И. Вернадский видел дальнейшее развитие биосферы в переходе ее в состояние:</p> <p>a) техносферы;</p> <p>b) антропосферы;</p> <p>c) ноосферы;</p> <p>d) урбосферы.</p>
77.	<p>Месторождения марганца и железа в процессе эволюции образовались благодаря:</p> <p>a) процессам выветривания;</p> <p>b) извержению вулканов;</p> <p>c) хемоавтотрофным бактериям;</p> <p>d) окислительно-восстановительным реакциям.</p>
78.	<p>Осадочные породы на Земле образовались в основном благодаря:</p> <p>a) деятельности живых организмов;</p> <p>b) вулканической деятельности;</p> <p>c) физическим процессам выветривания;</p> <p>d) окислительной деятельности кислорода.</p>
79.	<p>За период существования Земли процессы, обеспечивающие нашу планету энергией, претерпели существенные изменения, в результате которых:</p> <p>a) уменьшилась доля внутреннего тепла от радиоактивного распада и увеличилась доля тепла, поступающего от Солнца;</p> <p>b) увеличилась доля внутреннего тепла от радиоактивного распада и уменьшилась доля тепла от Солнца;</p> <p>c) доля внутреннего тепла от радиоактивного распада и от Солнца не изменилась во времени;</p> <p>d) лишь слегка увеличилась доля внутреннего тепла от радиоактивного распада по сравнению с долей от Солнца.</p>
80.	<p>Биосфера является одной из оболочек Земли и по возрасту она:</p> <p>a) самая древняя;</p> <p>b) равна всем другим оболочкам Земли, которые образовывались одновременно;</p> <p>c) самая молодая из оболочек Земли;</p> <p>d) чуть старше гидросферы.</p>

81.	<p>При сравнении современной биосферы с ее предшественницами оказалось, что:</p> <p>а) ее газовый состав и процентное соотношение газов сильно изменились;</p> <p>б) газовый состав не менялся, менялось только процентное соотношение газов (парциальное давление);</p> <p>в) газовый состав не менялся;</p> <p>г) установить это не представляется возможным.</p>
82.	<p>Большой процент углерода в процессе существования биосферы накапливался в:</p> <p>а) сланцах и карбонатных породах;</p> <p>б) песчаниках;</p> <p>в) кремнийорганических породах;</p> <p>г) железных и марганцевых рудах.</p>
83.	<p>В ходе эволюции сложился определенный баланс расхода и образования веществ и элементов:</p> <p>а) ресурсы азота практически неисчерпаемы, а запасы фосфора постепенно сокращаются;</p> <p>б) ресурсы азота и фосфора неисчерпаемы;</p> <p>в) ресурсы азота и фосфора сокращаются одновременно быстро;</p> <p>г) ресурсы азота постоянно уменьшаются, а фосфора увеличиваются.</p>
84.	<p>Развитие биосферы привело к накоплению воды:</p> <p>а) в морях и океанах (97%) (соленая вода) и в ледниках (три четвертой всей пресной воды);</p> <p>б) в морях и океанах (80%) и в ледниках (одна третья всей пресной воды);</p> <p>в) в морях и океанах (60%) и в озерах, реках, живых организмах (две трети всей пресной воды);</p> <p>г) морской и пресной воды на Земле приблизительно одинаковое процентное соотношение (50:50).</p>
85.	<p>Прогноз дальнейшего развития биосферы показывает, что температура на планете:</p> <p>а) будет неуклонно понижаться;</p> <p>б) останется на прежнем уровне</p> <p>в) будет неуклонно повышаться;</p> <p>г) будет лишь немного понижаться.</p>
86.	<p>По цепям питания свинец накапливается в живом веществе в следующей последовательности:</p> <p>а) зоопланктон — рыбы — моллюски бентоса;</p> <p>б) чайки, бакланы — хищные рыбы — морские котики;</p> <p>в) бурые водоросли — кораллы — человек;</p> <p>г) различные рыбы — хищные птицы — водоросли — ракообразные.</p>
87.	<p>В биосфере Земли скопилось много углерода, причем его</p>

	<p>значительно больше содержится в:</p> <p>а) растворенном виде в морях и океанах (в виде CO_2), H_2), CO_3) и ионов CO две трети, HCO_3);</p> <p>б) атмосфере в виде CO, CO_2);</p> <p>с) почвах;</p> <p>д) животных и растениях.</p>
88.	<p>Водообмен в разных объектах и средах жизни происходит с разной скоростью:</p> <p>а) в полярных льдах он идет быстрее, чем в поверхностных водах суши;</p> <p>б) в крупных озерах он идет быстрее, чем в реках;</p> <p>с) в реках он идет медленнее, чем в полярных льдах;</p> <p>д) в реках водообмен происходит быстрее, чем в крупных озерах.</p>
89.	<p>В ходе эволюции сложился определенный баланс веществ и элементов:</p> <p>а) ресурсы азота практически неисчерпаемы, а запасы фосфора постепенно сокращаются;</p> <p>б) ресурсы азота и фосфора неисчерпаемы;</p> <p>с) ресурсы азота и фосфора одновременно быстро сокращаются;</p> <p>д) ресурсы азота постоянно уменьшаются, а фосфора увеличиваются.</p>
90.	<p>В процессе эволюции трофическая пищевая емкость среды обитания человечества:</p> <p>а) возросла в тысячи раз;</p> <p>б) уменьшилась в сотни раз;</p> <p>с) не изменялась с времен первобытных людей;</p> <p>д) имеет тенденцию к понижению.</p>
91.	<p>Бельгийским палеонтологом Л. Долло (а)857— а)9с)а)) был сформулирован закон о:</p> <p>а) закономерностях развития биосферы;</p> <p>б) социальной экологии (все связано со всем природа знает лучше и т. д.);</p> <p>с) необратимости эволюции биосферы;</p> <p>д) развитии экосистем в процессе эволюции биосферы.</p>
92.	<p>При подъеме к вершине горы происходит не только изменение влажности и температуры воздуха, но и:</p> <p>а) уменьшение радиоактивности;</p> <p>б) изменение атмосферного давления воздуха;</p> <p>с) уменьшение скорости ветра;</p> <p>д) пылевое загрязнение воздуха.</p>
93.	<p>Азот выделяется в воздух из почвы благодаря деятельности:</p> <p>а) нитрифицирующих бактерий;</p> <p>б) денитрифицирующих бактерий;</p> <p>с) аэробных бактерий;</p> <p>д) сапротрофных бактерий.</p>

94.	<p>Биогеохимический круговорот веществ в природе обеспечивается:</p> <p>а) за счет воздушного переноса;</p> <p>б) за счет питания растений;</p> <p>в) биогенной миграцией элементов;</p> <p>г) за счет энергетики воды, ветра и внутренней энергии Земли.</p>
95.	<p>Областями «сгущения» жизни (по В. И. Вернадскому) являются:</p> <p>а) вершины гор;</p> <p>б) подгрунтовые слои;</p> <p>в) толща (средние глубины) морей и океанов;</p> <p>г) границы раздела сред.</p>
96.	<p>Плотность жизни зависит от ряда факторов, одним из которых является:</p> <p>а) наличие пищевых ресурсов;</p> <p>б) видовое разнообразие;</p> <p>в) атмосферное давление;</p> <p>г) климат.</p>
97.	<p>В. И. Вернадский выделял три формы вещества на Земле:</p> <p>а) косное, не косное и воду;</p> <p>б) биокосное, (живое) органическое и воду;</p> <p>в) (живое) органическое, почва и вода;</p> <p>г) косное, биокосное и (живое) органическое.</p>
98.	<p>Непосредственными предшественниками создания учения В. И. Вернадского о биосфере были:</p> <p>а) Ж. Кювье, Р. Оуэн, В. О. Ковалевский;</p> <p>б) Ж. Б. Ламарк, В. В. Докучаев, М. М. Будыко;</p> <p>в) В. В. Докучаев, В. Н. Сукачѳв;</p> <p>г) А. А. Григорьев, А. Тенсли.</p>
99.	<p>Преобладающими горными породами земной коры и газами в атмосфере являются:</p> <p>а) карбонаты, пески и кислород;</p> <p>б) мраморы, известняки и углекислый газ;</p> <p>в) базальты, граниты и азот;</p> <p>г) граниты, карбонаты и азот.</p>
100.	<p>Весь кислород атмосферы накопился за счет:</p> <p>а) почвенных существ;</p> <p>б) химических процессов в недрах Земли;</p> <p>в) фотосинтеза;</p> <p>г) водных животных.</p>
101.	<p>Важными свойствами живого вещества планеты является:</p> <p>а) накопление и перераспределение вещества на Земле;</p> <p>б) излучение тепла (энергии);</p> <p>в) поглощение тепла и воды;</p> <p>г) уничтожение ресурсов Земли.</p>

102.	<p>Основным энергетическим источником для жизни на Земле является:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) космическая энергия и энергия воды и ветра; b) солнечная энергия; c) внутренняя энергия Земли; d) энергия самих живых организмов Земли.
103.	<p>Биогенные элементы биосферы способны перемещаться не только благодаря силе тяжести, стекая с суши по рекам в моря и океаны, где они концентрируются, но и поступать обратно, например к верховьям рек, в результате:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) тектонических подвижек, землетрясений и вулканизма; b) воздушного переноса и благодаря дождям и ураганам; c) функционирования пищевых цепей, благодаря хищным и рыбоядным птицам, а также различным рыбам; d) деятельности различных детритофагов.
104.	<p>Развитие живого вещества биосферы заключается в:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) повышении уровня его организации и степени приспособленности к окружающей среде; b) активном размножении и расселении по планете; c) увеличении численности особей и видового разнообразия; d) увеличении площади, занимаемой живым веществом Земли.
105.	<p>Биологический круговорот веществ представляет собой:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) полностью замкнутый цикл, включающий обмен веществом и энергией; b) открытый циклический процесс обмена веществом и энергией, обусловленный жизнедеятельностью живых существ планеты; c) обмен энергией и веществом между внутренними слоями земных недр и поверхностью Земли; d) обмен веществом и энергией, осуществляемый исключительно в воздушной среде позвоночными животными.
106.	<p>Основные виды взаимодействия живого вещества с окружающей средой:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) энергетическое, вещественное и информационное; b) электромагнитное, радиационное и химическое; c) молекулярное, генетическое, пространственное; d) микроволновое и пространственное.
107.	<p>Практически весь кислород атмосферы Земли накоплен за счет:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) космических процессов, происходивших за пределами планеты; b) процессов, происходивших в древних горных породах Земли; c) фотосинтеза зеленых растений в прошлые геологические эпохи; d) вулканических выбросов из недр Земли.
108.	<p>Круговороты важнейших биогенных элементов в биосфере, созданные живыми организмами, подразделяются на:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> a) круговороты газов и осадочные круговороты; b) круговороты газов и металлов; c) круговороты растворов и горных пород; d) круговороты органических и неорганических веществ.
109.	<p>Многие морские виды накапливают в своих скелетах кальций, кремний или фосфор и, отмирая, создают на дне морей и океанов большие толщи:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) вулканических горных пород; b) осадочных органогенных пород; c) метаморфических и магматических органогенных пород; d) таких специальных пород не существует.
110.	<p>Ежегодно в круговорот веществ поступает много млрд. т растительной продукции как с суши, так и из океанов, причем с суши поступает:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) в два раза больше, чем из океанов; b) в два раза меньше, чем из океанов; c) приблизительно столько же, сколько и из океанов; d) в десять раз меньше, чем из океанов.
111.	<p>Денитрифицирующие бактерии способствуют:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) накоплению азота в горных породах; b) выделению азота из почвы в атмосферу; c) накоплению азота в осадочных породах морей и океанов; d) выделению азота из растений и животных.
112.	<p>Биогенная миграция элементов осуществляет:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) образование осадочных горных пород; b) биогеохимический круговорот веществ в природе; c) процесс восстановления нарушенных земель; d) перенос веществ внутри суши.
113.	<p>Нефть, торф, уголь — ископаемые залежи:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) образованные в результате деятельности бактерий древних геологических эпох; b) образованные из остатков древних растительных организмов, накопивших солнечную энергию; c) неорганических веществ, образованных в прошлые геологические эпохи микроскопическими животными; d) являющиеся продуктами вулканической деятельности.
114.	<p>Максимальная толщина почвенного слоя характерна для следующих почв:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) бурые почвы, 2 м; b) серые лесные почвы, 3 м; c) чернозем, более 10 м; d) чернозем, до 6 м.
115.	<p>Пионерами освоения сухопутных пространств, принадлежащими к многоклеточным организмам, в давние геологические эпохи были:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> a) мхи и водоросли; b) колонии кишечнорастных и тараканы; c) лишайники; d) грибы, губки и кораллы.
116.	<p>Основные горные породы земли и металлы, слагающие земную кору:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) карбонаты, мраморы и алюминий; b) базальты, граниты и алюминий; c) граниты, гнейсы и железо; d) базальты, граниты и медь.
117.	<p>Экологические факторы, одинаково воздействующие на развитие современных природных популяций человека и животных, это:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) климат, размеры особей, численность особей, пища; b) пища, болезни; c) пища, продолжительность жизни, хищники; d) болезни, климат, размеры ареала.
118.	<p>Экосоциальные болезни нашего века отличаются от болезней прошлых столетий тем, что сейчас на первый план вышли:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) инфекционные болезни; b) сердечно-сосудистые, онкологические и легочные заболевания; c) травматизм, инфекционные болезни и болезни органов чувств (глаз, ушей и т. д.); d) болезни нервной и опорно-двигательной систем.
119.	<p>Предельная численность любого вида в естественных условиях ограничивается:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) экологическими условиями среды; b) размерами его среды обитания; c) количеством особей и климатом; d) экологической емкостью среды его обитания.
120.	<p>По темпам роста численности населения в настоящее время лидируют:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) деревни и села; b) поселки городского типа; c) небольшие города; d) мегаполисы.
121.	<p>Экологическая обстановка региона влияет на демографическую ситуацию. Так, среди ниже перечисленных она наихудшая в регионе:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Калининградской обл.; b) Карелии; c) Приаралья; d) Прибайкалья.

122.	<p>Суть демографической революции заключается в:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) снижении рождаемости и снижении смертности; b) снижении смертности; c) сохранении баланса смертности-рождаемости; d) увеличении смертности.
123.	<p>По темпам роста народонаселения среди всех стран мира лидирует такая страна, как:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Китай; b) Индонезия; c) Япония; d) Индия.
124.	<p>Основными природными экологическими факторами, продолжающими влиять на демографическую ситуацию в мире, остаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) пищевые ресурсы и болезни; b) особенности климата и рельефа местности; c) географическое положение страны и высота над уровнем моря; d) состояние погоды и хищные животные.
125.	<p>Основными экологическими причинами эпидемий, влияющих на демографическую ситуацию в мире, являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) нехватка чистой питьевой воды, антисанитария, недоедание; b) большое количество хищников и паразитов; c) природно-климатические особенности многих регионов Земли; d) разрушение озонового экрана и другие причины космического порядка.
126.	<p>Основными болезнями, влияющими на демографическую ситуацию в мире в период средневековья, являлись:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) грипп и пищевые отравления; b) чума, холера, оспа; c) легочные болезни; d) кожные болезни и болезни суставов.
127.	<p>Основной формой управления современными демографическими процессами является:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) улучшение жилищного и коммунального строительства; b) совершенствование здравоохранения; c) планирование семьи; d) улучшение материального благосостояния в целом в мире.
128.	<p>Социально-экономическая емкость среды зависит от:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) решения продовольственной проблемы, состояния медицины и экономики; b) равномерного размещения населения по территории страны; c) экологических условий; d) решения задач здравоохранения.

129.	<p>Соотношение рождаемости в мире таково, что:</p> <p>а) из каждых 10 детей 9 рождаются на юге и 1 — на севере;</p> <p>б) из каждых 10 детей 6 рождаются на юге и 4 — на севере;</p> <p>с) рождаемость на юге и на севере почти одинакова;</p> <p>д) из каждых 10 детей 1 рождается на юге и 9 — на севере.</p>
130.	<p>Темпы роста людей в южных регионах Земли при сравнении с северными регионами:</p> <p>а) остаются на прежнем уровне;</p> <p>б) увеличиваются;</p> <p>с) уменьшаются;</p> <p>д) колеблются то в одну, то в другую сторону.</p>
131.	<p>Наиболее сложная эколого-демографическая проблема сложилась в таких странах, как:</p> <p>а) Франция, Германия, Словакия;</p> <p>б) Бельгия, Финляндия, Швеция;</p> <p>с) Япония, Филиппины, Индонезия;</p> <p>д) Судан, Сомали, Чад.</p>
132.	<p>Медицинская экология — это прикладная научная дисциплина, которая изучает:</p> <p>а) влияние промышленного загрязнения на функционирование различных компонентов экосистем;</p> <p>б) возможности создания безотходных технологий;</p> <p>с) влияние промышленного производства на здоровье человека;</p> <p>д) взаимовлияние природных экосистем и объектов промышленного производства.</p>
133.	<p>Свинец (Pb), ионы которого вызывают анемию, почечную недостаточность, заболевания легких и замещают ионы кальция (Ca) в костях, используется в производстве:</p> <p>а) труб, красок и автомобильного топлива;</p> <p>б) солнечных батарей и космических антенн;</p> <p>с) калийных и фосфорных удобрений;</p> <p>д) ртутных батарей, ламп, красок, пестицидов.</p>
134.	<p>Степень восприимчивости различных организмов, тканей и клеток к действию ионизирующих излучений называют:</p> <p>а) реакционной способностью;</p> <p>б) радиопротекцией;</p> <p>с) радиочувствительностью;</p> <p>д) радиоактивностью.</p>
135.	<p>Отравление организма, вызванное накоплением ионов мышьяка (As), который используется при производстве пестицидов и моющих средств, проявляется в:</p> <p>а) поражении костного мозга и нарушении образования клеток крови;</p> <p>б) почечной недостаточности, раке легких и кожи, умственных расстройствах;</p>

	<p>с) заболеваниях легких и верхних дыхательных путей;</p> <p>д) поражении клеток железистого эпителия желудка и кишечника.</p>
136.	<p>Повреждение зубной эмали вызывает избыток в питьевой воде ионов:</p> <p>а) Са — кальция;</p> <p>б) Si — кремния;</p> <p>с) F — фтора;</p> <p>д) S — серы.</p>
137.	<p>«Чумой XX века» в научно-популярной литературе называют:</p> <p>а) сердечно-сосудистые заболевания;</p> <p>б) синдром приобретенного иммунодефицита;</p> <p>с) онкологические (раковые) заболевания;</p> <p>д) тропическую лихорадку Эбола.</p>
138.	<p>Уменьшение толщины озонового слоя в верхних слоях атмосферы даже на 0,а)% приводит к повышению уровня заболеваний:</p> <p>а) органов дыхания;</p> <p>б) пищевода и желудка;</p> <p>с) кожи;</p> <p>д) органов выделения.</p>
139.	<p>Выпадение волос у людей, шерсти у овец и перьев у птиц вызывается повышенным содержанием в окружающей среде ионов:</p> <p>а) Hg — ртути;</p> <p>б) Se — селена;</p> <p>с) As — мышьяка;</p> <p>д) РЬ — свинца.</p>
140.	<p>Отравление ионами свинца (РЬ), который используется в производстве труб, красок и автомобильного топлива, вызывает:</p> <p>а) анемию, почечную недостаточность, заболевания легких, замещение ионов кальция (Са) в костях;</p> <p>б) почечно-каменную болезнь, гипертонию, уменьшение гемоглобина в крови вследствие замещения в организме ионов цинка (Zn);</p> <p>с) параличи, судороги, психические расстройства, слепоту и различные уродства;</p> <p>д) нарушение образования клеток крови.</p>
141.	<p>Использованные люминесцентные лампы являются источниками одного из наиболее опасных ядов — ионов:</p> <p>а) РЬ — свинца;</p> <p>б) Hg — ртути;</p> <p>с) Sd — кадмия;</p> <p>д) Ni — никеля.</p>
142.	<p>Озоновый слой атмосферы разрушается под действием:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> a) жесткой солнечной радиации; b) хлорфторорганических соединений; c) углекислого газа; d) изменения геомагнитных свойств атмосферы.
143.	<p>Степень воздействия атмосферных загрязнителей на состояние листьев и других органов растений определяется соотношением двух противоположно направленных процессов:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) поглощения и выделения атмосферной влаги и углекислого газа; b) синтеза и распада запасных питательных веществ; c) поступления углекислого газа и выделения энергии в виде тепла; d) поступления токсичных веществ и их нейтрализации.
144.	<p>Восприимчивость человека к содержанию двуокиси серы во вдыхаемом воздухе повышается при заболевании:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) асбестовом; b) эмфиземой; c) тахикардией; d) розовым лишаем.
145.	<p>Какой химический элемент, используемый для производства батарей, ламп, в электрохимическом производстве хлора, для производства красок, пестицидов, измерительных приборов, в гидротехнике, при попадании в организм вызывает судороги, параличи, психические расстройства, слепоту и обладает тератологическим действием (болезнь Минамат):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Sb — сурьма; b) Fe — железо; c) Hg — ртуть; d) Cr — хром
146.	<p>Классическим примером токсиканта, который накапливается в организме, считают:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Mn — марганец; b) Cl — хлор; c) V — ванадий; d) As — мышьяк.
147.	<p>Раздел экологической медицины, который занимается ранней диагностикой заболеваний, вызванных промышленным загрязнением, называют:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) донозологией; b) пульмонологией; c) онкологией; d) кардиологией.
148.	<p>Увеличение влажности вдыхаемого воздуха с повышенным содержанием углекислого газа:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) уменьшает его угнетающее действие;

	<p>b) усиливает его угнетающее действие;</p> <p>c) не оказывает никакого влияния;</p> <p>d) оказывает тонизирующее действие.</p>
149.	<p>Заболевание, при котором дыхание затруднено из-за присутствия в легких волокон минерального вещества, называется:</p> <p>a) миеломой;</p> <p>b) токсикозом;</p> <p>c) асбестозом;</p> <p>d) микозом.</p>
150.	<p>Повышенное содержание отрицательных аэроионов во вдыхаемом воздухе оказывает на человека действие:</p> <p>a) стимулирующее;</p> <p>b) угнетающее;</p> <p>c) нейтральное;</p> <p>d) раздражающее</p>
151.	<p>Вещества, ослабляющие сопротивляемость организма инфекционным заболеваниям, называют:</p> <p>a) коагулянтами;</p> <p>b) иммунодепрессантами;</p> <p>c) транквилизаторами;</p> <p>d) токсикантами.</p>
152.	<p>Эколого-демографические проблемы в настоящее время связаны с:</p> <p>a) увеличением оседлости населения мира;</p> <p>b) перемещением населения в города и в развитые страны мира;</p> <p>c) перемещением населения в сельские районы Земли;</p> <p>d) ростом числа мелких (малочисленных) поселков и уменьшением числа жителей в городах.</p>
153.	<p>Количество потомков на одну особь, появившихся в единицу времени, называется:</p> <p>a) процентом новорожденности;</p> <p>b) рождаемостью;</p> <p>c) соотношением;</p> <p>d) процентом продуктивности;</p>
154.	<p>Темпы прироста населения и темпы роста экономики в государствах южного региона Земли:</p> <p>a) примерно одинаковы;</p> <p>b) темпы прироста населения обгоняют темпы роста экономики;</p> <p>c) темпы прироста населения стали отставать от роста экономики;</p> <p>d) темпы прироста населения резко снизились по сравнению с ростом экономики.</p>
155.	<p>Поступление в окружающую среду различных загрязнителей строго регламентируется законодательством, устанавливающим:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> a) ПДП, ПРК, ППП; b) ПДК, ПДС, ПДВ; c) ПРП, ПКС, ПКК; d) ПРИ, ПДУ, ПДО.
156.	<p>Проблемы озонового экрана, опустынивания, парникового эффекта являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) межгосударственными проблемами регионального порядка; b) глобальными проблемами; c) внутригосударственными проблемами; d) комплексными проблемами регионального порядка.
157.	<p>Более половины всех выбросов в атмосферу производят:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) промышленные предприятия; b) энергетика (тепловые станции, котельные и т. д.); c) химическая и угольная промышленность вместе; d) транспортные средства.
158.	<p>Атмосфера защищает живые организмы, населяющие поверхность планеты, от воздействия:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) высоких концентраций оксидов азота; b) выбросов промышленных предприятий; c) жесткого ультрафиолетового излучения; d) несгоревших частиц топлива.
159.	<p>Причиной выпадения кислотных дождей считают воздействие на атмосферу:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) электромагнитных излучений; b) высокотоксичных соединений; c) выбросов сернистого газа; d) мелких частиц сажи.
160.	<p>Основным компонентом атмосферы является:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) кислород; b) азот; c) аргон; d) озон.
161.	<p>Главный химический загрязнитель атмосферы:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) диоксид углерода; b) радиоактивные осадки; c) сернистый газ; d) тетраэтилсвинец.
162.	<p>Наиболее распространенным способом промышленной очистки загрязненного воздуха является:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) редукция; b) абсорбция; c) осаждение; d) выщелачивание.
163.	<p>Атмосфера защищает живые организмы, населяющие</p>

	<p>поверхность планеты, от воздействия:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) резких колебаний температуры; b) умеренного радиоактивного загрязнения; c) хозяйственной деятельности человека; d) веществ, обладающих канцерогенными свойствами.
164.	<p>Жесткое ультрафиолетовое излучение не достигает поверхности Земли благодаря присутствию в атмосфере:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) молекул воды; b) озона; c) хлорфторметана; d) азота.
165.	<p>Постепенное потепление климата на планете связано с:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) озоновым экраном; b) фотохимическим смогом; c) искусственным загрязнением; d) парниковым эффектом.
166.	<p>Основным источником поступления в атмосферу мелких частиц свинцовой пыли являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) испытания ядерного оружия; b) сильные и продолжительные лесные пожары; c) неотрегулированные двигатели автомобилей; d) предприятия по производству красок и лаков.
167.	<p>Физические методы очистки газообразных выбросов в атмосферу основаны на:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) дожигании ядовитых примесей; b) каталитическом превращении примесей; c) осаждении пылеобразных веществ; d) адсорбции твердыми веществами.
168.	<p>Атмосфера защищает живые организмы, населяющие поверхность планеты, от воздействия:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) вулканических выбросов; b) космических излучений; c) парникового эффекта; d) сернистого газа.
169.	<p>Большая часть жестких ультрафиолетовых лучей задерживается тонким озоновым слоем, который локализован в:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) тропосфере; b) гидросфере; c) стратосфере; d) экзосфере.
170.	<p>Основной причиной постепенного потепления климата является:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) изменение естественного радиоактивного фона; b) увеличение в атмосфере концентрации диоксида углерода; c) истончение озонового слоя в атмосфере;

	d) увеличение концентрации хлорфторуглеродов.
171.	<p>Ядовитый туман, образующийся при воздействии солнечного света на смесь выбросов промышленных предприятий и транспорта, называют:</p> <p>a) задымлением атмосферы; b) белым смогом; c) парниковым эффектом; d) фотохимическим смогом.</p>
172.	<p>В крупных городах значительная доля загрязнения атмосферы приходится на:</p> <p>a) стройплощадки; b) предприятия легкой промышленности; c) автотранспорт; d) предприятия пищевой промышленности.</p>
173.	<p>В настоящее время на одного жителя Москвы приходится в сутки около:</p> <p>a) 100 л воды; b) 200 л воды; c) 300 л воды; d) 400 л воды.</p>
174.	<p>В настоящее время испытывает недостаток в чистой пресной воде следующая часть населения Земли:</p> <p>a) 1/3); b) 1/2); c) 2/3); d) практически все население Земли.</p>
175.	<p>Недостаток пресной воды в последние годы вызван увеличившимся расходом воды в основном на:</p> <p>a) энергетическую промышленность; b) сельскохозяйственные цели и разбавление отходов; c) добывающую промышленность; d) перерабатывающую промышленность.</p>
176.	<p>Эвтрофикацией водоемов называют:</p> <p>a) быстрое бытовое загрязнение водоемов синтетическими моющими средствами; b) быстрое накопление органических веществ, азотных и фосфорных удобрений в водоемах; c) активное загрязнение водоемов продуктами нефтепереработки; d) активное поступление в водоемы солей тяжелых металлов.</p>
177.	<p>Поля орошения (поля фильтрации) относят к одной из форм очистки сточных вод, а именно к:</p> <p>a) механической; b) химической;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> с) биологической; д) физико-химической.
178.	<p>Возросший дефицит пресной воды вызван в основном:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) ухудшением климата; б) резким глобальным уменьшением объема грунтовых вод; с) загрязнением водоемов; д) глобальным засолением почв.
179.	<p>Основным загрязнителем воды является:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) бытовой мусор; б) биологические отходы; с) нефть и нефтепродукты; д) твердые промышленные отходы.
180.	<p>Уменьшение стока рек и понижение уровня грунтовых вод в средних широтах обычно вызвано:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) резким изменением климата; б) вырубкой лесов и осушением болот; с) изменением глобального круговорота воды; д) разбором воды на нужды промышленных предприятий.
181.	<p>Биологическая очистка сточных вод в искусственных условиях производится:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) на полях орошения; б) на полях фильтрации; с) с использованием отстойников, сит, решеток и других фильтров; д) в аэротенках.
182.	<p>Запасы пресной питьевой воды сосредоточены в основном в:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) озерах и прудах; б) ледниках; с) реках; д) почве.
183.	<p>Современные способы очистки сточных вод позволяют очистить их:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) на 50—55%; б) на 70—75%; с) на 90—95%; д) почти на 100%.
184.	<p>Незамерзание водоемов в холодное время года — один из признаков:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) здорового состояния водоема; б) теплового загрязнения водоема; с) загрязнения водоема твердыми бытовыми отходами; д) естественной сукцессии водоема.
185.	<p>От всего потребления воды человеком водопотребление в сельском хозяйстве составляет:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> a) 40%; b) 50%; c) 70%; d) 90%.
186.	<p>Полями ассенизации, орошения или фильтрации называются территории:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) предназначенные для механической и физической очистки сточных вод; b) на которых осуществляется химическая очистка сточных вод; c) предназначенные для биологической очистки сточных вод; d) предназначенные для всех форм очистки сточных вод.
187.	<p>Природными водоемами, способными к самоочистке и регулируемыми водность рек, являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) крупные озера; b) болота; c) пруды и водохранилища; d) внутренние моря.
188.	<p>Эвтрофикации водоемов в наибольшей степени способствует:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) энергетика; b) коммуникации; c) земледелие; d) транспорт.
189.	<p>Особенно сильно подвергаются водной эрозии почвы, расположенные на:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) плоской поверхности без растительности; b) плоской поверхности со слабой растительностью; c) наклонной поверхности, заросшей кустарником; d) наклонной поверхности, заросшей травой.
190.	<p>Выберите из предложенных терминов ту пару, которая характеризует такое свойство почвы, как рН почвенного раствора:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) рыхлая — плотная; b) темная — светлая; c) нормальная — кислая; d) азированная — бескислородная.
191.	<p>Вымывание из почв подсолёнными водами органических веществ и минеральных элементов называют:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) гумификацией; b) заболачиванием; c) минерализацией; d) выщелачиванием.
192.	<p>Вещество, которое образуется в результате процесса разложения органических веществ растительных и животных остатков, называют:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> a) сапропелем; b) сланцами; c) мицелием; d) гумусом.
193.	<p>Органическое вещество, временно исключенное из круговорота веществ в экосистеме, называют:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) золой; b) почвой; c) детритом; d) подзолом.
194.	<p>Организмы, которые превращают азот атмосферы в форму, доступную для усвоения растениями, называют:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) денитрификаторами; b) деструкторами; c) азотфиксаторами; d) цианобактериями.
195.	<p>Процесс подкисления почвы наблюдается в экосистемах:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) широколиственных лесов; b) степей; c) сосновых лесов; d) еловых лесов.
196.	<p>После образования из органического вещества почвы гумус подвергается процессу:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) гумификации; b) минерализации; c) урбанизации; d) стратификации.
197.	<p>Экологически безопасные способы орошения культур основаны на:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) подаче воды непосредственно к корням растений; b) круглосуточной регулярной подаче воды небольшими порциями; c) использовании специальных оросительных растворов; d) подаче воды в самое прохладное время суток.
198.	<p>Компонентом экосистемы, который нельзя отнести ни к живым организмам, ни к условиям среды, считают:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) воду; b) углекислый газ; c) почву; d) кислород.
199.	<p>Процесс разложения органических остатков в почве под влиянием комплекса биотических и абиотических факторов называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) деструкцией;

	<ul style="list-style-type: none"> b) оподзоливанием; c) стратификацией; d) гумификацией.
200.	<p>В зоне полупустынь почвы содержат мало гумуса и называются:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) подзолами; b) глиноземами; c) солончаками; d) сероземами.
201.	<p>Основным источником энергии для агроэкосистем считают:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) минеральные удобрения; b) солнечную радиацию; c) органические удобрения; d) сельскохозяйственные машины.
202.	<p>Процесс разложения сложных соединений азота до молекулярного двухатомарного состояния называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) деструкцией; b) аммонификацией; c) денитрификацией; d) редукцией.
203.	<p>Площадь, занятую деревьями или кустарниками и используемую для лесохозяйственных целей, называют:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) лесной полосой; b) лесостепной зоной; c) лесной площадью; d) лесным хозяйством.
204.	<p>Наиболее отрицательное воздействие на воспроизводство лесных экосистем на всех стадиях их развития оказывают:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) тепловые загрязнения; b) атмосферные загрязнители; c) фотохимические смоги; d) световые загрязнители.
205.	<p>Истребление лесов на обширных территориях приводит к:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) снижению уровня воды в реках; b) увеличению содержания кислорода; c) образованию оксидов азота; d) таянию высокогорных ледников.
206.	<p>Важнейшим условием сохранения лесных ресурсов является своевременное:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) принятие соответствующих законов; b) распыление жидких удобрений; c) устранение источников радиации; d) лесовозобновление.
207.	<p>Наиболее перспективными и эффективными мерами борьбы с вредителями лесов считают:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> a) биологические методы; b) физические способы; c) экономические меры; d) химические методы.
208.	<p>Совокупность всех покрытых лесом земель, а также земель, предназначенных для ведения лесного хозяйства, называют:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) лесопарком; b) лесными полосами; c) лесным фондом; d) лесной зоной.
209.	<p>Выращивание леса на некогда вырубленных или выжженных лесных площадях называют:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) первичной сукцессией; b) лесоводством; c) лесовозобновлением; d) демутационной сменой.
210.	<p>Истребление лесов на обширных территориях приводит к:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) уменьшению прозрачности атмосферы; b) увеличению продуктивности лесов; c) дестабилизации состава атмосферы; d) снижению уровня естественной радиации.
211.	<p>Среди мер по охране лесов важное значение имеет борьба с:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) вселением новых видов; b) резерватами; c) урбанизацией; d) пожарами.
212.	<p>Охрана хозяйственно-ценных и редких видов растений состоит в:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) организации научно-проектных изысканий; b) нормированном сборе, исключая истощение; c) промышленном использовании природных территорий; d) применении высокоэффективных комплексных удобрений.
213.	<p>Искусственным лесовозобновлением называют:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) распространение семян древесных пород с использованием авиационной техники; b) создание почвенных условий, благоприятных для выращивания древесных пород; c) комплекс мероприятий по контролю за изъятием древесины; d) посадку леса с последующим уходом за лесным молодняком.
214.	<p>Истребление лесов на обширных территориях приводит к:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) смягчению климатических условий; b) усилению эрозии почв; c) увеличению видового разнообразия; d) уменьшению испарения.
215.	<p>В качестве бактериального препарата для борьбы с вредителями</p>

	<p>в России используют:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) дендробациллин; b) пенициллин; c) гипертензин; d) бактериотоксин.
216.	<p>Способом восстановления численности редких видов растений служит:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) разведение в ботанических садах; b) разведение в лесопарках; c) выращивание в частных оранжереях; d) хранение в биологических музеях.
217.	<p>Наиболее чувствительными к различным загрязнителям воздуха, в первую очередь к диоксиду серы, являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) широколиственные породы; b) многолетние травы; c) газонные травы; d) хвойные породы.
218.	<p>Основное значение животных в природе заключается в:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) эстетическом предназначении; b) том, что они являются аккумуляторами энергии, органических веществ и витаминов; c) участии в круговороте веществ, поддержании равновесия в природных экосистемах; d) роли переносчиков различных болезней.
219.	<p>Животные, которые в первую очередь испытывают прямое воздействие (преследование, разведение, истребление):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) грызуны; b) хищники; c) промысловые животные; d) птицы.
220.	<p>В настоящее время реальная опасность исчезновения грозит:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) примерно 50 видам птиц и 100 видам млекопитающих; b) примерно 300 видам птиц и 500 видам млекопитающих; c) примерно 600 видам птиц и 100 видам млекопитающих; d) примерно 1000 видам птиц и 500 видам млекопитающих.
221.	<p>К животным, численность которых удалось восстановить, относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) лось, зубр, бобр, соболь; b) пятнистый олень, кабан, бурый медведь; c) белый медведь, як, изюбр, северный олень; d) волк, лисица, песец, енот.
222.	<p>Искусственное расселение животных в районы их бывшего распространения называют:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) акклиматизацией;

	<ul style="list-style-type: none"> b) реакклиматизацией; c) реинтродукцией; d) реэмиграцией;
223.	<p>Косвенное влияние человека на животных проявляется при:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) их гибели от ядохимикатов (применяемых в сельском хозяйстве); b) их отравлении выбросами промышленных предприятий; c) их переселении или вытеснении с мест обитания; d) вырубке леса, где они обитают.
224.	<p>В нашей стране под заповедниками находится площадь (в % от площади всей территории страны) около:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 0,5%; b) 1%; c) 5%; d) a)0%.
225.	<p>Исчезновение видов живых организмов начали подтверждать документально начиная с:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 1500 г.; b) 1600 г.; c) 1700 г.; d) 1900 г.
226.	<p>Яркими примерами истребления человеком диких животных считают:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) дельфинов, лосей, медведей-гризли; b) Бискайского кита, дикого быка тура, стеллерову корову; c) леопарда, уссурийского тигра, ламу; d) медведя-кадьака, большую панду, орангутана.
227.	<p>Правильная последовательность в соотношении количества заповедников, заказников и национальных парков в нашей стране (в сторону уменьшения):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) национальные парки — заказники — заповедники; b) заказники — заповедники — национальные парки; c) заповедники — заказники — национальные парки; d) заказники, а количество заповедников и национальных парков одинаково.
228.	<p>Косвенное влияние человека на животных проявляется при:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) переселении или преследовании их; b) строительстве городов, поселков, плотин, дорог; c) истреблении их или отлове; d) разведении их.
229.	<p>В данный момент в стране около:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 50 заповедников; b) 100 заповедников; c) 200 заповедников;

	d) более 300 заповедников.
230.	Национальных парков сейчас в России: a) 10; b) 20; c) 30; d) более 50.
231.	Впервые международная Красная книга была издана в: a) 1955 г.; b) 1966 г.; c) 1977 г.; d) 1866 г.
232.	Биосферными заповедниками в нашей стране являются: a) Окский, Приокско-Террасный, Центрально-Черноземный; b) Алтайский, Жигулевский, Ильменский, Уссурийский; c) Башкирский, Кивач, Курильский, Кедровая Падь; d) Красноярские Столбы, Олекминский, Тунгусский, Хоперский.
233.	Национальными парками России являются: a) Куршская коса, Лосиный остров, Мещёра, При-эльбрусье; b) Астраханский, Брянский лес, Дагестанский; c) Жигулёвский, Корякский, Курильский, Лапландский; d) Мордовский, Центрально-лесной, Тебердинский, Уссурийский.
234.	Принцип охраны природы, согласно которому один и тот же вид в одних регионах нуждается в охране, а в других допускается его промысел, называют правилом: a) комплексности; b) связи и взаимосвязи; c) региональности; d) множественности значения.
235.	Истребление лесов на обширных территориях приводит к нарушению: a) минерального питания; b) озонового слоя; c) водного режима; d) атмосферного давления.
236.	В качестве бактериального препарата, используемого для регулирования численности вредителей леса, в России используют: a) энтобактерин; b) пенициллин; c) гипертензин; d) бактериотоксин.
237.	Химическая очистка сточных вод заключается в: a) использовании фильтров, сит и отстойников;

	<ul style="list-style-type: none"> b) добавлении реагентов, образующих осадки из растворов; c) использовании аэротенков; d) использовании полей орошения.
238.	<p>Жесткое ультрафиолетовое излучение не достигает поверхности Земли благодаря:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) парообразной влаге; b) парниковому эффекту; c) озоновому экрану; d) молекулярному азоту.
239.	<p>Косвенное воздействие человека привело к вымиранию:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) стеллеровой коровы; b) Бискайского и гренландского китов; c) дикого быка тура; d) бизонов и зубров.
240.	<p>Основным типом особо охраняемых территорий являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) заказники; b) природные парки; c) биосферные заповедники; d) национальные парки.
241.	<p>Полезные ископаемые относятся к ресурсам, которые считают:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) неистощимыми; b) вторичными; c) невозобновимыми; d) энергетическими.
242.	<p>Неправильный и неумеренный полив в районах орошаемого земледелия, как правило, приводит к эрозии, которую называют:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) овражистой; b) поверхностной; c) струйной; d) ирригационной.
243.	<p>В России преобладают охраняемые природные территории, имеющие статус:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) биосферных заповедников; b) заказников и памятников природы; c) национальных парков; d) природных парков.
244.	<p>Главными объектами охраны в Астраханском заповеднике являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) лисица, шакал, бобр, наземная растительность; b) водоплавающие птицы, лотос; c) буйвол, различные виды рыб, лесные птицы; d) мышевидные грызуны, зайцеобразные.
245.	<p>Одной из причин большей чувствительности хвойных лесов по сравнению с лиственными к воздействию токсикантов считают:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> a) толщину древесины у основания ствола; b) продолжительность жизни листовых пластин; c) форму крон хвойных деревьев; d) особенности строения корневой системы.
246.	<p>Выберите такой ряд, в котором скорость восстановления ресурсов последовательно увеличивается:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) почвы — животные — леса; b) животные — леса — почвы; c) леса — почвы — животные; d) леса — животные — почвы.
247.	<p>На нужды промышленности и сельского хозяйства в наибольшей степени используют воды:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) озер и прудов; b) водохранилищ; c) рек; d) болот и каналов.
248.	<p>Основной причиной постепенного потепления климата является:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) уменьшение в атмосфере содержания кислорода; b) увеличение количества пылеобразных частиц; c) уменьшение радиоактивного фона; d) увеличение в атмосфере концентрации углекислого газа.
249.	<p>Климатические ресурсы относят к разряду:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) неисчерпаемых; b) исчерпаемых возобновимых; c) исчерпаемых невозобновимых; d) неисчерпаемых космических.
250.	<p>Природные объекты и явления, которые человек использует в производстве, называют:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) полезными ископаемыми; b) природными ресурсами; c) потенциальными ископаемыми; d) невозполнимыми ресурсами;
251.	<p>Комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности нарушенных земель и на улучшение условий окружающей среды, называют:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) деградацией; b) интродукцией; c) рекультивацией; d) мелиорацией.

Глоссарий по дисциплине: «Учение об окружающей среде»

АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В ЭКОСИСТЕМАХ — совокупность условий неорганического мира, факторы неживой природы.

АГРОЦЕНОЗ — созданное с целью получения сельскохозяйственной продукции биотическое сообщество, обладающее малой экологической устойчивостью, но высокой продуктивностью одного или нескольких видов растений или животных.

АДАПТАЦИЯ — эволюционно возникшее приспособление организмов к условиям среды, выражающееся в изменении их внешних и внутренних особенностей; совокупность реакций экосистемы, поддерживающих ее функциональную устойчивость при изменении условий среды.

АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ — влияние деятельности человека на окружающую среду: изменение состава и режима атмосферы, рек, океанов, а также почв при загрязнении продуктами технологии и радиоактивными веществами, нарушение состава и структуры экосистемы.

АРЕАЛ — область распространения определенной систематической группы живых организмов (вида, рода и т. д.).

АССОЦИАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНАЯ — 1) естественно сложившаяся в пределах какого-то ареала со сходными условиями существования растительность, однородная по видовому составу, соотношению жизненных форм, типу круговорота веществ, продуктивности и тенденциям развития; 2) основная единица классификации растительного покрова; совокупность однородных фитоценозов.

БИОГЕОЦЕНОЗ — экологическая система, охватывающая участок пространства с практически равномерно распределенными в нем условиями жизни и населяющими его организмами.

БИОИНДИКАТОР — группа особей (или сообществ) растений или животных (например, лишайники, синезеленые водоросли, ракообразные и др.) одного вида, по наличию и состоянию которых, а также по поведению судят об изменениях в среде, в том числе о присутствии и концентрации загрязнителей.

БИОИНДИКАЦИЯ (биодиагностика) — оценка экологических условий (чаще загрязнений среды человеком) по организм-индикаторам или целым сообществам.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ — результат жизнедеятельности экосистемы, органическое вещество (биомасса), которое продуцируют входящие в ее состав организмы за единицу времени.

БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ — состояние экосистемы, когда сохраняется ее население и продуктивность.

БИОМАССА — выражаемое в единицах массы или энергии количество живого функционирующего вещества тех или иных организмов (популяций, видов, группы видов, отдельных живых экологических компонентов сообществ в целом), приходящееся на единицу площади или объема. Общий запас биомассы Земли достигает $18,4 \times 10^{11}$ т, из которых $3,9 \times 10^9$ т в морях и океанах,

БИОСФЕРА — нижняя часть атмосферы, вся гидросфера и верхняя часть литосферы Земли, населенные живыми организмами; самая крупная экосистема Земли. Включает как область распространения живого вещества, так и само это вещество.

БИОСФЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ — раздел экологии, изучающий глобальные изменения, которые происходят на нашей планете в результате воздействия хозяйственной деятельности человека.

БИОТА — совокупность организмов, населяющих какой-либо регион,

БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ — опосредованное воздействие живых организмов на среду, например, через химические выделения, отмирание организмов (образование углей, карбонатов)

БИОТОП — относительно однородное по абиотическим факторам среды пространство, занятое биоценозом.

БИОЦЕНОЗ — сообщество взаимосвязанных организмов, живущих на каком-либо участке суши или водоема.

БПК — *биохимическое потребление кислорода* — это количество кислорода, требуемое для окисления находящихся в воде органических веществ в аэробных условиях в результате происходящих в воде биологических процессов.

ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ — процесс перехода в раствор водорастворимых веществ горной породы или почвы и вынос из экосистемы или перевод их в глубокие горизонты.

ГЕРБИЦИДЫ — вещества, применяемые для уничтожения растений, особенно сорняков, путем опрыскивания, опыления и внесения в почву.

ГИДРОФИТЫ – водные (цветковые) растения, осуществляющие весь свой жизненный цикл в воде (земноводная гречиха, водяной орех). Имеют хорошо развитую аэренхиму.

ГИГРОФИТЫ – растения, произрастающие в условиях избыточного увлажнения: в поймах рек, на влажных лугах и т.д. (многие вересковые, бегонии и др.)

ГЛОБАЛЬНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ — загрязнение среды физическими, химическими и др. агентами, обнаруживаемыми вдали от их источников и практически в любой точке планеты.

ГОСКОМПРИРОДА — Государственный комитет по охране природы. Такие комитеты имеются во всех республиках и областях. Их задача — контроль за состоянием природной среды.

ГУМУС (перегной) — органический компонент почвы, образующийся в почве в результате разложения растительных и животных остатков.

ДЕНИТРИФИКАТОРЫ — микроорганизмы, разлагающие оксиды азота на кислород и азот.

ДЕЦИБЕЛ — единица измерения шумового загрязнения, интенсивности звука. Условное обозначение дБ. Интервал комфорта не выше 30 — 40 дБ, болевой порог — 120 дБ.

ДОЖДЬ КИСЛОТНЫЙ — дождевые осадки с числом pH ниже 5,6 из-за растворения в атмосферной влаге промышленных выбросов (SO₂, NO, NO₂ и др.).

ЖЕСТКОСТЬ ВОДЫ — содержание в ней растворенных солей щелочноземельных металлов — кальция, магния. Измеряется суммой миллиграмм-эквивалентов ионов кальция и магния, содержащихся в 1 л воды (мг-экв/л).

ЗАПОВЕДНИКИ — особые охраняемые территории, где полностью исключается использование в целях получения продукции (ягод, сена, охотничьей дичи, рыбы и т. д.).

ЗАГРЯЗНЕНИЕ — привнесение в среду новых, нехарактерных для нее физических, химических или биологических агентов.

ЗОНА ОХРАНЯЕМАЯ — территории вокруг охраняемой природной территории, на которой частично ограничивается хозяйственная деятельность.

ИНДЕКС — числовой показатель состояния окружающей среды. Может быть выражен в баллах или абсолютных показателях.

ИНДИКАТОР — физическое явление, химическое вещество или организм, наличие, количество или перемена состояния которого указывает на характер или изменение свойств окружающей среды.

КАДАСТР — свод сведений, количественно и качественно характеризующих определенный вид природных ресурсов или явлений (например, земельный кадастр, водный, лесной и т. п.).

КАНЦЕРОГЕН — вещество или физический агент, способный вызвать развитие раковых заболеваний или способствующий их возникновению. Большинство К. антропогенного происхождения.

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ — отображение на карте результатов оценки состояния компонентов природной среды и хозяйственного освоения территории.

КИСЛОТНОСТЬ ПОЧВЫ (рН) — концентрация ионов водорода в почвенном растворе (активная, или актуальная кислотность) и в почвенном поглощающем комплексе (потенциальная кислотность); один из важнейших агрохимических показателей.

КЛАСС САПРОБНОСТИ — класс (степень) загрязнения воды органическими веществами.

КЛЮЧЕВОЙ УЧАСТОК — площадка, на которой проводятся наблюдения по программе экологического мониторинга.

КРАСНАЯ КНИГА — официальное издание, содержащее описание животных и растений, находящихся под угрозой исчезновения.

КРИЗИСНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ — пространственно значительные и глубокие локальные и региональные нарушения экологического равновесия, переводящие экосистемы в критическое состояние с возможной их последующей гибелью.

КСЕРОФИТЫ — растения, обитающие в условиях постоянного или сезонного дефицита влаги и приспособленные к почвенным и атмосферным засухам (полынь, ковыль).

ЛАНДШАФТ АНТРОПОГЕННЫЙ — ландшафт, преобразованный хозяйственной деятельностью человека.

ЛЕТАЛЬНАЯ ДОЗА — минимальное количество вредного агента, попадание

или воздействие которого на организм приводит к его гибели.

ЛИХЕНОИНДИКАЦИЯ — использование лишайников в качестве биологических индикаторов степени загрязнения воздуха.

МИНЕРАЛИЗАЦИЯ — концентрация солей в водах; выражается в мг/л, г/л, г/м³, %.

МЕЗОФИТЫ – растения достаточно увлажненных мест, где выпадение осадков происходит во все месяцы вегетационного периода (злаковые, бобовые, овощные, плодовые культуры и древесные растения). Подвержены завяданию.

МОНИТОРИНГ - система регулярных наблюдений, проводимых по определенной программе.

МУТАГЕН — любой агент (фактор), вызывающий мутацию.

МУТАЦИЯ — резкое наследственное изменение организмов, меняющее их морфологические и физиолого-поведенческие признаки. Связано с изменением числа и структуры хромосом, с изменением структуры отдельного гена или их группы.

НАГРУЗКА АНТРОПОГЕННАЯ — степень прямого и косвенного воздействия людей и их хозяйства на природу в целом или на ее отдельные экологические компоненты и элементы (ландшафты, природные ресурсы, виды живого и т. д.).

НАРУШЕННЫЕ ЗЕМЛИ — земли, утратившие свою хозяйственную ценность в результате деятельности человека.

ОБЪЕКТ (ОСОБО) ОХРАНЯЕМЫЙ — памятник архитектуры или природы, находящийся под охраной закона или обычая; любой объект или явление природы, юридически находящиеся под охраной в большей мере, чем другие, сходные с ним.

ОЗОНОВЫЕ ДЫРЫ — большие области в атмосфере Земли, где концентрации озона очень малы.

ОЗОНОВЫЙ ЭКРАН, ОЗОНОСФЕРА — находящаяся на высоте 10 —40 км атмосферная зона с максимальным количеством озона. Защищает все живое на Земле от губительного действия ультрафиолетовых лучей.

ОЛИГОСАПРОБ — организм, населяющий чистые, незагрязненные воды (биоиндикатор высокой чистоты вод).

ОТЛОЖЕНИЯ ДОННЫЕ — донные наносы и твердые частицы, образовавшиеся и осевшие на дно водного объекта в результате внутриводоемных физико-химических и биохимических процессов. По характеру загрязнения О. д. можно судить о загрязнении водоемов, водотоков.

ОХРАНА ПРИРОДЫ — система мероприятий для сохранения видов и среды их обитания, экосистем, недр.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ — определение состояния среды жизни или степени воздействия на нее каких-то факторов.

ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ — особые охраняемые территории местного значения (отдельные участки леса, поляны, отдельные деревья, пещеры).

ПАРЦЕЛЛА— 1) структурная часть фитоценоза (или биогеоценоза), обнимающая всю его толщу и выделяемая по плотности населения отдельных видов растений и особенностям микросреды обитания; 2) совокупность одиночных особей или семей, живущих в непосредственной близости друг от друга и поэтому часто контактирующих между собой.

ПДК — *предельно допустимые концентрации*, количество вредного вещества, которое безопасно для здоровья человека.

ПЕСТИЦИДЫ — химические препараты, используемые для защиты растений.

ПЛАНКТОН — микроорганизмы в водной экосистеме, которые обитают в толще воды.

ПОЙМА — часть речной долины, заливаемая в период паводка.

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВОДЫ — совокупность биологических и физико-химических характеристик воды: сапробности, солености и жесткости, водородного показателя рН, концентрации вредных веществ.

ПОЛИСАПРОБЫ — живые организмы, обитающие в сильно загрязненных органическими веществами водах. Служат биологическими индикаторами высокой степени загрязненности водных объектов сточными водами.

ПОПУЛЯЦИЯ — совокупность особей одного вида в пределах однородной экосистемы.

РАДИАЦИЯ — поток частиц или электромагнитной энергии (альфа-, бета-, гамма-лучи, поток нейтронов).

РАДИОАКТИВНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ — загрязнение окружающей среды радиоактивными веществами.

САПРОБНОСТЬ — степень насыщения воды разлагающимися органическими веществами.

САПРОТРОФЫ — организмы, питающиеся трупами растений или животных.

СТАЦИЯ — местообитание популяции.

СУКЦЕССИЯ — последовательная смена во времени одних биоценозов другими на определенном участке земной поверхности. При отсутствии нарушений сукцессия завершается возникновением сообщества, находящегося в равновесии со средой — климакса.

ТОКСИКАНТЫ — химические вещества, ядовитые для живых организмов. К числу токсикантов относятся многие поступающие в природную среду загрязнители, пестициды.

ТОКСИЧНОСТЬ — ядовитость, способность некоторых химических элементов, соединений и биогенных веществ оказывать вредное действие на организмы.

ТРАНСГРАНИЧНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ — загрязнение среды за счет переноса загрязнителей через границы страны или региона.

УРОВЕНЬ РАДИОАКТИВНОСТИ — суммарная (естественная и искусственная) интенсивность самораспада радиоактивных элементов в среде.

ФАКТОР — условие, влияющее на состояние природной среды.

ФАЦИЯ — участок поверхности земли с однородными литологией, рельефом, почвами и биотическими компонентами, составляющими один биогеоценоз.

ФИТОПЛАНКТОН — растения, обитающие в водной толще.

ФИТОЦЕНОЗ — растительное сообщество, совокупность совместно произрастающих растений на однородном участке территории.

ХИМИЧЕСКОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ КИСЛОРОДА (ХПК) — это величина, характеризующая общее содержание в воде восстановителей (органических и неорганических), реагирующих с сильными окислителями.

ХИМИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ — высокотоксичные боевые отравляющие вещества.

ШУМОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ — форма физического загрязнения среды, характеризующаяся превышением уровня естественного шумового фона. Основным источником — технические устройства, установки, транспорт, бытовая техника и т. п.

ЭВТРОФИКАЦИЯ ВОДОЕМОВ — повышение содержания питательных веществ в воде.

ЭДАФИЧЕСКИЙ — почвенный.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ВАЛЕНТНОСТЬ — диапазон адаптированности вида к тем или иным условиям среды. Выражается в разделении организмов на эврибионтов, стенобионтов и мезобионтов, т. е. виды широкой, узкой и средней адаптированности.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА (ЭКОСИСТЕМА) — природная система, в которой живые организмы и среда их обитания объединены в единое функциональное целое через обмен веществ и энергии, тесную причинно-следственную взаимосвязь и зависимость слагающих ее экологических компонентов.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ — комплексная система наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния окружающей природной среды под влиянием антропогенных воздействий. В зависимости от масштаба наблюдений мониторинг принято делить на глобальный, региональный и локальный.

ЭКОМОНИТОР — вид животного или растения, используемый в качестве индикатора при определении состояния окружающей среды и проведении мониторинга.

ЭКОТОН — переходная полоса между сообществами (например, опушка леса).

ЭКОТОП — местообитание сообщества. Термин очень близкий биотопу, но с подчеркиванием внешних по отношению к сообществу факторов среды.

ЭПИФИТЫ — организмы, обитающие на поверхности других организмов, но не использующие их для питания.

ЭРОЗИЯ ПОЧВ — процесс разрушения верхних, наиболее плодородных слоев почвы и подстилающих пород тальми и дождевыми водами или ветром.

Фахруденова И.Б., Тазитдинова Р.М.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ БИОСФЕРЫ

Редакционно – издательский центр Кокшетауского государственного
университета им. Ш. Уалиханова

Подписано в печать 14.06.2012 г. объем п.л. Тираж экз.

Заказ № 66. Бумага ксероксная. Ризография.

Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университетінің
баспаханасында басылған.

Отпечатано в типографии Кокшетауского государственного университета
имени Ш.Уалиханова.

Наш адрес: Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, ул. Абая 76, РИЦ
КГУ им.Ш.Уалиханова

www.kgu.kz