

Министерство образования и науки Мурманской области

«Северный национальный колледж»

(филиал государственного автономного профессионального образовательного учреждения Мурманской области «Оленегорский горнопромышленный колледж»)



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ
учебной дисциплины

ОДБ.12 Экология

основной профессиональной образовательной программы подготовки
квалифицированных рабочих, служащих по профессии среднего профессионального
образования

35.01.21 Оленевод-механизатор

Учебно-методический комплект учебной дисциплины **ОДБ.12 Экология** для профессии среднего профессионального образования естественно-научного профиля:
35.01.21 Оленевод-механизатор.

Организация-разработчик:

«Северный национальный колледж» (филиал государственного автономного профессионального образовательного учреждения Мурманской области «Оленегорский горнопромышленный колледж»)

Составитель:

Рочева Н.В., преподаватель

Ответственный:

Советкина С.В., начальник отдела по учебной работе

РАССМОТРЕНО:

на заседании ЦМК филиала

Протокол

от «01» сентября 2021 г. № 1

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование разделов	стр.
1. Введение	4
2. Образовательный маршрут	6
3. Содержание дисциплины	6
3.1. Краткое содержание теоретического материала программы	6
3.2. Лабораторные работы	-
3.3. Практические занятия	8
3.4. Самостоятельная работа	9
	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15
4.1. Текущий контроль	15
4.2 Промежуточный контроль за 1-й год обучения (контрольная работа)	16
4.3. Итоговый контроль по дисциплине на дифференцированный зачет (проводится в форме тестирования)	18
	18
5. Информационное обеспечение дисциплины	27
6. Глоссарий	28

1. ВВЕДЕНИЕ

УВАЖАЕМЫЙ СТУДЕНТ!

Учебно-методический комплекс по дисциплине ОУД.16 Экология создан Вам в помощь для работы на занятиях, при выполнении домашнего задания и подготовки к текущему и итоговому контролю по дисциплине.

УМК по дисциплине включает теоретический блок, перечень практических занятий, задания для самостоятельного изучения тем дисциплины, перечень точек рубежного контроля, а также примерные вопросы и задания по итоговой аттестации.

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, Вы должны внимательно изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы. Из всех источников следует опираться на литературу, указанную как основную.

После изучения теоретического блока приведен перечень практических работ, выполнение которых обязательно. Наличие положительной оценки по практическим работам необходимо для допуска к зачету по дисциплине, поэтому в случае отсутствия на уроке по уважительной или неуважительной причине Вам потребуется найти время и выполнить пропущенную работу.

В процессе изучения дисциплины предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа, включающая подготовку устных сообщений, докладов; написание конспектов, рефератов; работу с контурными картами, дополнительной литературой и другими источниками, составление кроссвордов и др.

По итогам изучения дисциплины проводится **дифференцированный зачет (в форме тестирования)**.

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины Вы должны **уметь**:

- Оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
- Владеть умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных видов деятельности;
- Прогнозировать экологические последствия своих действий в окружающей среде;
- Использовать сформированность личностного отношения к экологическим ценностям;
- Выполнять проекты экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры;
- Уметь использовать различные источники для получения сведений экологической направленности и оценивать её достоверность для достижения поставленных целей и задач;

- Применять основные методы познания (описание, наблюдение, эксперимент) для изучения различных проявлений антропогенного воздействия, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- Владеть умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- Особенности экологической культуры как условия достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы;
- Закономерности экологических связей в системе «человек–общество–природа»;
- Экологические последствия в разных сферах деятельности человека;
- Экологические императивы, гражданские права и обязанности в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;
- Экологические последствия своих действий в окружающей среде;
- Основы экологической безопасности окружающей среды.

Внимание! Если в ходе изучения дисциплины у Вас возникают трудности, если Вы пропустили занятие, то Вы можете к преподавателю прийти на дополнительные занятия.

2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ УДБ.12 ЭКОЛОГИЯ

Таблица 1

Формы отчетности, обязательные для сдачи	Количество
практические занятия	5+5
Точки рубежного контроля	5
Итоговая аттестация	Дифференцированный зачет (тестирование).

Желаем Вам удачи!

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Краткое содержание теоретического материала программы.

Введение

Объект изучения экологии - взаимодействие живых систем. *История развития экологии. Методы, используемые в экологических исследованиях.*¹ Роль экологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей. Значение экологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.

1. Экология как научная дисциплина **Общая экология.** Среда

обитания и факторы среды. Общие закономерности действия факторов среды на организм. Популяция. Экосистема. Биосфера.

Социальная экология. Предмет изучения социальной экологии. Среда, окружающая человека, её специфика и состояние. *Демография и проблемы экологии. Природные ресурсы, используемые человеком.* Понятие «загрязнение среды».

Прикладная экология. Экологические проблемы: региональные и глобальные. Причины возникновения глобальных экологических проблем. *Возможные способы решения глобальных экологических проблем.*

2. Среда обитания человека и экологическая безопасность **Среда**

обитания человека. Окружающая человека среда и её компоненты. Естественная и искусственная среды обитания человека. Социальная среда.

Основные экологические требования к компонентам окружающей человека среды. Контроль качества воздуха, воды, продуктов питания.

Городская среда. Городская квартира и требования к её экологической безопасности. Шум и вибрация в городских условиях. Влияние шума и вибрации на здоровье городского человека.

Экологические вопросы строительства в городе. Экологические требования к организации строительства в городе. Материалы, используемые в строительстве жилых домов и нежилых помещений. Их экологическая безопасность. Контроль качества строительства.

Дороги и дорожное строительство в городе. Экологические требования к дорожному строительству в городе. Материалы, используемые при дорожном строительстве в городе. Их экологическая безопасность. Контроль качества строительства дорог.

Экологические проблемы промышленных и бытовых отходов в городе. Твёрдые бытовые отходы и способы их утилизации. Современные способы переработки промышленных и бытовых отходов.

Сельская среда. Особенности среды обитания человека в условиях сельской местности. Сельское хозяйство и его экологические проблемы. Пути решения экологических проблем сельского хозяйства.

3. Концепция устойчивого развития **Возникновение концепции устойчивого развития.** *Глобальные экологические проблемы и способы их решения. Возникновение экологических понятий «устойчивость» и «устойчивое развитие». Эволюция взглядов на устойчивое развитие. Переход к модели «устойчивость и развитие».*

«Устойчивость и развитие». Способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие». *Экономическая, социальная, культурная и экологическая способы устойчивости, их взаимодействие и взаимовлияние. Экологические след и индекс человеческого развития.*

4. Охрана природы

Природоохранная деятельность. *История охраны природы в России. Типы организаций, способствующих охране природы. Заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы. Особо охраняемые природные территории и их законодательный статус. Экологические кризисы и экологические ситуации. Экологические проблемы России.*

Природные ресурсы и их охрана. Природно-территориальные аспекты экологических проблем. *Социально-экономические аспекты экологических проблем.*

Природные ресурсы и способы их охраны. *Охрана водных ресурсов в России. Охрана почвенных ресурсов в России. Охрана лесных ресурсов в России. Возможности управления экологическими системами (на примере лесных биогеоценозов и водных биоценозов).*

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Возможности управления водными ресурсами в рамках концепции устойчивого развития.
- Возможности управления лесными ресурсами в рамках концепции устойчивого развития.
- Возможности управления почвенными ресурсами в рамках концепции устойчивого развития.
- Возобновимые и невозобновимые ресурсы: способы решения проблемы истощаемости.
- Земельный фонд и его динамика под влиянием антропогенных факторов.
- История и развитие концепции устойчивого развития
- Окружающая человека среда и её компоненты: различные взгляды на одну проблему.
- Основные экологические приоритеты современного мира.
- Особо неблагоприятные в экологическом отношении территории России: возможные способы решения проблем.
- Особо охраняемые природные территории и их значение в охране пр
- Популяция как экологическая единица.
- Причины возникновения экологических проблем в городе.

- Причины возникновения экологических проблем в сельской местности.
- Проблемы водных ресурсов и способы их решения (на примере России).
- Проблемы почвенной эрозии и способы её решения в России.
- Проблемы устойчивости лесных экосистем в России.
- Система контроля экологической безопасности в России.
- Современные требования к экологической безопасности продуктов питания.
- Среда обитания и среды жизни: сходства и различия.
- Структура экологической системы.
- Структура экономики в рамках концепции устойчивого развития.
- Твёрдые бытовые отходы и способы решения проблемы их утилизации.
- Энергетические ресурсы и проблема их истощаемости.

3.2.Лабораторные работы (не предусмотрено).

3.3. Практические занятия

№ практи- ческого заняти- я			Формы и методы контроля
	Наименование темы и содержание занятий по программе	Кол-во часов	
1	Раздел 1: Экология как научная дисциплина.		
	Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах.	1	Оценка выполнения практической работы.
2	Раздел 2: Среда обитания человека и экологическая безопасность.		
	Основные экологические требования к компонентам окружающей человека среды.	1	Оценка выполнения практических работ.
	Контроль качества воздуха, воды, продуктов питания.	1	Составление и анализ практических маршрутов.
	Экологические вопросы строительства в городе. Экологические требования к организации строительства в городе.	1	Оценка выполнения практических работ.
	Дороги и дорожное строительство в городе.	1	Составление и анализ практических маршрутов.
	Экологические проблемы промышленных и бытовых отходов в городе. Твердые бытовые отходы и способы их утилизации.	1	Оценка выполнения практических работ.
	Описание жилища человека как искусственной экосистемы.	1	Составление и анализ практических маршрутов.
	3	Раздел 3: Концепция устойчивого развития. Возникновение концепции устойчивого развития.	
	Использование ресурсов и развитие человеческого потенциала. Индекс «живой планеты». Экологический след.	1	Оценка выполнения практической работы. Составление и анализ практических маршрутов.
	Решение экологических задач на устойчивость и развитие.	1	Оценка выполнения практической работы. Составление и анализ практических маршрутов и анализ структуры решения экологических задач.
4	Раздел 4: Охрана природы.		
	Сравнительное описание естественных природных систем.	1	Оценка выполнения практических работ.

	Сравнительное описание агроэкосистем.	1	Составление и анализ практических маршрутов и анализ структуры решения экологических задач.
--	---------------------------------------	---	---

3.4. Самостоятельная работа (виды, формы контроля, методические рекомендации)

Виды самостоятельной работы:

- работа с контурными и настенными контурными картами;
- подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций;
- написание рефератов, мини-сочинений, письменных развернутых ответов на вопросы;
- составление характеристик по плану, конспектов-схем, картосхем, тематических тезаурусов;
- подготовка сообщений по основным методам географических исследований;
- оформление практических работ и формулировка выводов;
- сбор информации;
- выполнение практических заданий по нанесению объектов на контурную карту.

Формы контроля самостоятельной работы:

- контрольная работа;
- устный опрос;
- анализ и оценка результатов тестирования;
- защита рефератов;
- оценка выполнения практического задания;
- письменный опрос;
- защита проектов.

Методические рекомендации к организации самостоятельной работы (требования, правила выполнения и оформления, алгоритм выполнения, срок сдачи, критерии и показатели оценивания)

Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, при этом оговариваются сроки выполнения заданий.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы учащегося являются:

- объём знаний;
- умения учащегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- обоснованность и чёткость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Записи при составлении конспектов, таблиц, написании сочинений должны вестись аккуратно и в отдельной тетради для самостоятельной работы.

Работа с книгой.

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий темы.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. *Первичное* - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача *вторичного* чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Методические рекомендации по составлению конспекта:

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова.

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре текста. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Рекомендации по оформлению реферата

Реферат может быть представлен в рукописном или печатном варианте.

Общий объем реферата - 8-10 страниц машинописного текста.

Реферат имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть (разбитая на главы);
- заключение;
- список литературы;
- приложения (если есть).

Вводная часть должна включать в себя:

- краткое обоснование актуальности темы реферата
- постановку целей и формирование задач, которые требуется решить для выполнения цели;
- краткий обзор и анализ литературы и прочих источников информации.

Вводная часть составляет не более 1-2 страниц.

Основная часть реферата структурируется по главам, количество и название которых определяются автором. Подбор её должен быть направлен на рассмотрение и раскрытие

основных положений выбранной темы. Желательно кроме содержания, выбранного из разных источников, включить и собственное мнение, самостоятельные выводы автора реферата.

Заключительная часть реферата состоит из подведения итогов выполненной работы, краткого и четкого изложения выводов, указывается, что нового лично для себя автор вынес из работы над рефератом. Объем заключения – 1-2 страницы

Список литературы к реферату оформляется в алфавитной последовательности, в него вносится весь перечень изученных в процессе написания реферата статей, учебников, справочников, энциклопедий. В нем указываются: фамилии автора, инициалы, название работы, место издания, название издательства, год издания.

После списка литературы могут быть помещены различные приложения (таблицы, графики, диаграммы, иллюстрации и пр.) Каждое приложение нумеруется и оформляется с нового листа.

Текст реферата должен легко читаться. Рекомендуются размеры шрифта 12 – 14 (один по всему тексту). Шрифт лучше выбирать прямой. Курсив и жирный шрифт использовать для выделения.

В тексте не допускается сокращение названий, наименований (за исключением общепринятых аббревиатур).

Титульный лист оформляется следующим образом: в центре – название темы реферата, в правом верхнем углу – название учебного заведения, ниже темы справа – фамилия, имя, отчество учащегося, группа, внизу – город и год написания.

Критерии оценивания реферата

1. Соответствие реферата теме.
2. Глубина и полнота раскрытия темы.
3. Логичность, связность.
4. Структурная упорядоченность (наличие введения, основной части, заключения, их оптимальное соотношение).
5. Оформление (наличие плана, списка литературы).
6. Языковая правильность, грамотность.

Общие требования к оформлению письменных работ

Для написания самостоятельной работы лучше использовать листы писчей бумаги стандартного формата А-4. Текст следует писать на одной стороне листа, который должен иметь поля: 3 см с левой стороны, 1 см с правой стороны, а верхнее и нижнее поля по 2 см (это придает работе аккуратный вид и удобно при сшивании листов). Текст работы может быть написан от руки или отпечатан. Все фотографии, рисунки, схемы, карты (если они необходимы и дополняют текст) выполняет сам автор.

Не следует использовать при оформлении работы иллюстрации, вырезанные из книг, журналов, открытки, марки и др. Не должно быть украшательств. Это считается признаком «дурного тона» и не допускается в научных работах любого уровня. Работа должна быть сброшюрована или переплетена. Возможно выделение текста более жирным шрифтом. Нумерация идет с цифры 2.

В начале работы должно быть оглавление, в котором указываются номера страниц по отдельным главам. Каждая глава текста должна начинаться с нового листа, независимо от того, где окончилась предыдущая.

В конце работы обязательно следует привести список информационных ресурсов.

Последовательность действий при составлении плана к тексту.

1. Прочитать весь текст, чтобы осмыслить его в целом.
2. При повторном чтении определить и отметить в тексте смысловые границы, т.е. те места, где кончается одна мысль и начинается другая.
3. Каждому выделенному фрагменту дать название, которое и будет пунктом плана.
4. Просмотреть текст еще раз. Чтобы убедиться в правильности установления границ смены мыслей и точности формулировок.

Как составлять конспект или план к тексту учебника.

1. Прочитайте параграф медленно по абзацам или смысловым фрагментам текста.
2. Вычлените в прочитанном существенное, для этого решите, как можно было бы озаглавить текст абзаца.
3. Перескажите существенную часть изложенного в тексте своими словами.
4. Запишите кратко содержание текста. Писать следует четко, аккуратно, применяя общепринятые сокращения и обозначения. В конспект могут быть включены рисунки опытов, приборов с поясняющими записями к ним, заменяющие текст схемы и таблицы. Дополнительные примеры и выводы.
5. Познакомьтесь с заданиями, помещенными в тексте или в конце параграфа, и мысленно решите, готовы ли вы к их выполнению, что нужно еще раз посмотреть в тексте или уточнить у учителя.

Объем конспекта зависит от его вида: сжатый – 1/5 текста, подробный – 1/3 текста. Конспект лучше размещать на развернутом двойном листе тетради, тогда им будет легко пользоваться.

Требования к написанию конспекта.

1. Определи цель составления конспекта.
2. Внимательно ознакомься с произведением.
3. Конспект следует писать от имени составителя.
4. После цитат нужно указывать страницу произведения.
5. Выделяй слова, фразы, абзацы.
6. Не искажай мысль автора.
7. Конспект пиши четко и разборчиво.
8. В конспекте выделяй главное.

Правила конспектирования.

- Сделать в тетради для конспектов широкие поля.
- Написать исходные данные источника, конспект которого будет составляться.
- Прочитать весь текст или его фрагмент – параграф, главу.
- Выделить информативные центры внимательно прочитанного текста.
- Продумать главные положения, сформулировать их своими словами и записать.
- Подтвердить отдельные положения цитатами или примерами из текста.
- Можно выделять фрагменты текста, подчеркивать главную мысль, ключевое слово, используя цвета маркеров.
- Активно использовать поля конспекта: на полях можно записывать цифры, даты, место событий, незнакомые слова, возникающие в ходе чтения вопросы, дополнения из выступлений сокурсников, выводы и дополнения преподавателя. Кроме того, на полях проставляют знаки, позволяющие быстро ориентироваться в тексте, например: ! – важно; etc – и т.д.; ex – например; ? – сомнение, вопрос; NB-важный теоретический материал; PS - выучит; и □ – приписка, написанная после; Δ - ново; др.
- Вносить в конспект во время семинарских занятий исправления и уточнения.
- Объем конспекта должен превышать одну треть исходного текста.

Правила написания доклада (сообщения)

1. По карточке в библиотеке выбери литературу по теме.
2. Изучи литературу, составь план отдельных разделов.
3. Составь план доклада (систематизация полученных сведений, выводы и обобщения).
4. При оформлении доклада используй рисунки, схемы и др.

Время для зачитывания доклада – 5 минут, для выступления с сообщением – 3 минуты

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

4.1. Текущий контроль.

Виды текущего контроля	Формы контроля
Входной контроль	Контрольная работа (тестирование)
Раздел 1: « Экология как научная дисциплина».	Контрольная работа
Раздел 2: « Среда обитания человека и экологическая безопасность »	Контрольная работа
Раздел 3: « Концепция устойчивого развития»	Контрольная работа
Раздел 4: « Охрана природы».	Контрольная работа (проводится в форме тестирования)
Промежуточный контроль за 1-й семестр обучения	Контрольная работа
Итоговая аттестация	дифференцированный зачет

4.2 Промежуточный контроль за 1-й семестр обучения проводится в форме письменной контрольной работы.

Вариант 1

1. Дать характеристику экологическим особенностям цепей питания в природном сообществе. Привести примеры распределения организмов в цепях питания.
2. Раскрыть особенности взаимоотношений организмов в природных сообществах. Привести примеры таких экологических взаимоотношений.

3. Описать особенности следующих типов климата: умеренного; арктического; тропического. Указать в описании экологические компоненты данных типов климата и их характерные особенности.

Вариант 2

1. Охарактеризовать основные разновидности природных ресурсов и их значение в поддержании экологического баланса среды, привести примеры групп природных ресурсов.

2. Раскрыть особенности приспособленности растений и животных к окружающей среде, указать экологическую направленность этих приспособлений.

3. Описать особенности следующих типов климата: умеренно-континентального; субарктического; субтропического. Указать в описании экологические компоненты данных типов климата и их характерные особенности.

Критерии оценивания письменной контрольной работы:

Характеристика письменного ответа	Оценка
<p>Студент демонстрирует в работе системность и глубину знаний по учебной дисциплине; точно использует при ответе терминологию; грамотно излагает материал; обосновывает свой ответ практическим примерами; правильно выполнена структура практического задания, в виде схем.</p>	<p>«Отлично».</p>
<p>Студент при выполнении работы в основном демонстрирует системность и глубину знаний по учебной дисциплине в объёме учебной программы, но допускает недочёты в определении понятий и в структуре явлений в характеристике природного сообщества.</p> <p>Студент умеет анализировать в своём письменном ответе явления и факты, а также особенности в экологических природных системах, но не во всех ответах на вопросы может сделать обоснованные выводы. В практическом задании допускает незначительные ошибки при составлении схемы.</p>	<p>«Хорошо».</p>
<p>При ответе на вопрос работы студент демонстрирует поверхностные знания по изучению данной учебной дисциплины. Ответы на вопрос содержат неточности в плане экологических взаимосвязей в природе. Вопросы работы глубоко не проанализированы. В практическом задании демонстрирует слабое понимание закономерностей экологических связей и</p>	<p>«Удовлетворительно».</p>

принципов. В некоторых вопросах может допускать существенные ошибки в раскрытии основных понятий.	
Студент не владеет минимальной терминологией; допускает грубые логические ошибки отвечая на поставленные вопросы работы, а также может полностью продемонстрировать отсутствие знаний по данной учебной дисциплине.	«Неудовлетворительно».

4.3.Итоговый контроль по УД.

Дифференцированный зачет по вариантам (в форме тестирования).

Вариант 1

А 1. Закономерности возникновения приспособлений к среде обитания изучает наука

- 1) систематика
- 2) зоология
- 3) ботаника
- 4) экология

А 2. Все компоненты природной среды, влияющие на состояние организмов, популяций, сообществ, называют

- 1) абиотическими факторами
- 2) биотическими факторами
- 3) экологическими факторами
- 4) движущими силами эволюции

А 3. Интенсивность действия фактора среды, в пределах которых процессы жизнедеятельности организмов протекают наиболее интенсивно – фактор

- 1) ограничивающий
- 2) оптимальный
- 3) антропогенный
- 4) биотический

А 4. Совокупность живых организмов (животных, растений, грибов и микроорганизмов), населяющих определенную территорию называют

- 1) видовое разнообразие
- 2) биоценоз
- 3) биомасса
- 4) популяция

А 5. Гетеротрофные организмы в экосистеме называют

- 1) хемотрофы

- 2) продуцентами
- 3) редуцентами
- 4) автотрофами

А 6. Количество особей данного вида на единице площади или в единице объема (например, для планктона)

- 1) биомасса
- 2) видовое разнообразие
- 3) плотность популяции
- 4) все перечисленное

А 7. Организмы, использующие для биосинтеза органических веществ энергию света или энергию химических связей неорганических соединений, называются

- 1) консументами
- 2) продуцентами
- 3) редуцентами
- 4) гетеротрофами

А 8. Разнообразие пищевых взаимоотношений между организмами в экосистемах, включающее потребителей и весь спектр их источников питания

- 1) пищевая сеть
- 2) пищевая цепь
- 3) трофическая цепь
- 4) цепь питания

А 9. Географическое изображение соотношения между продуцентами, консументами и редуцентами, выраженное в единицах массы

- 1) пирамида численности
- 2) экологическая пирамида
- 3) пирамида энергии
- 4) пирамида массы

А 10. Самая низкая биомасса растений и продуктивность

- 1) в степях
- 2) в тайге
- 3) в тропиках
- 4) в тундре

А 11. Способность к восстановлению и поддержанию определенной численности в популяции называется

- 1) плотностью популяции
- 2) продуктивностью популяции
- 3) саморегуляцией популяции
- 4) восстановлением популяции

А 12. Сигналом к сезонным изменениям является

- 1) температура
- 2) длина дня
- 3) количество пищи
- 4) взаимоотношения между организмами

А 13. В агроценозе пшеницу относят к продуцентам

- 1) окисляют органические вещества
- 2) потребляют готовые органические вещества
- 3) синтезируют органические вещества
- 4) разлагают органические вещества

А 14. На зиму у растений откладываются запасные вещества

- 1) белки
- 2) жиры
- 3) углеводы
- 4) все перечисленные вещества

А 15. Группа организмов, ограниченная в своем распространении и встречается в каком-либо одном месте (географической области)

- 1) возникающий вид
- 2) развивающийся вид
- 3) исчезающий вид
- 4) эндемичный вид

А 16. Основной причиной неустойчивости экосистемы является

- 1) неблагоприятные условия среды
- 2) недостаток пищевых ресурсов
- 3) несбалансированный круговорот веществ
- 4) большое количество видов

А 17. Изменение видового состава биоценоза, сопровождающегося повышением устойчивости сообщества, называется

- 1) сукцессией
- 2) флуктуацией
- 3) климаксом
- 4) интеграцией

А 18. Факторы среды, взаимодействующие в биогеоценозе

- 1) антропогенные и абиотические
- 2) антропогенные и биотические
- 3) абиотические и биотические
- 4) нет верного ответа

А 19. Регулярное наблюдение и контроль над состоянием окружающей среды; определение изменений, вызванных антропогенным воздействием, называется

- 1) экологической борьбой
- 2) экологическими последствиями
- 3) экологической ситуацией
- 4) экологическим мониторингом

А 20. Территории, исключенные из хозяйственной деятельности с целью сохранения природных комплексов, имеющих особую экологическую, историческую, эстетическую ценность, а также используемые для отдыха и в культурных целях

- 1) заповедник
- 2) заказник
- 3) ботанический сад
- 4) национальный парк

Часть В.

В заданиях В 1 – В 2 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

В 1. К антропогенным экологическим факторам относят

- А) внесение органических удобрений в почву
- Б) уменьшение освещенности в водоемах с увеличением глубины
- В) выпадение осадков
- Г) прекращение вулканической деятельности
- Д) прореживание саженцев сосны
- Е) обмеление рек в результате вырубki лесов

Ответ _____

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке).

В 2. В естественной экосистеме

- А) разнообразный видовой состав
- Б) обитает небольшое число видов
- В) незамкнутый круговорот веществ
- Г) замкнутый круговорот веществ
- Д) разветвленные цепи питания
- Е) среди консументов преобладают хищники

Ответ _____

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке)

При выполнении задания В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в ответ буквы выбранных ответов без пробелов и других символов.

В 3 Установить соответствие между компонентами среды и экосистемами

Компоненты среды

Экосистемы

А) Круговорот веществ незамкнутый

1) Агроценоз

Б) Круговорот веществ замкнутый

2) Биогеоценоз

В) Цепи питания короткие

Г) Цепи питания длинные

Д) Преобладание монокультур

А	Б	В	Г	Д

Часть С.

При выполнении заданий части С, необходимо дать развернутый ответ.

С 1. Клевер произрастает на лугу, опыляется шмелями. Какие биологические факторы могут привести к сокращению численности популяции клевера?

С 2. В чем причина массовых миграций животных?

Вариант 2.

Часть А

А 1. Термин «экология» в 1866 году предложил

- 1) Ю. Сакс
- 2) Э. Геккель
- 3) И. Сеченов

4) Ф. Мюллер

А 2. Совокупность физических и химических факторов неживой природы, воздействующих на организм в среде его обитания - фактор

- 1) биотический
- 2) антропогенный
- 3) абиотический
- 4) экологический

А 3. Ограничивающий фактор в биоценозе

- 1) свет
- 2) воздух
- 3) пища
- 4) почва

А 4. Группа популяций разных видов, населяющих определенную территорию, образуют

- 1) биоценоз
- 2) биогеоценоз
- 3) экосистему
- 4) фитоценоз

А 5. Продуценты в экосистеме дубравы

- 1) поглощают готовые органические вещества
- 2) образуют органические вещества
- 3) разлагают органические вещества
- 4) выполняют все перечисленные функции

А 6. Самая высокая продуктивность

- 1) смешанные леса
- 2) лиственные леса
- 3) хвойные леса
- 4) тропические леса

А 7. Усваивают углекислый газ, вовлекая его в круговорот веществ

- 1) продуценты
- 2) консументы
- 3) редуценты
- 4) детритофаги

А 8. Ряд взаимосвязанных видов, из которых каждый предыдущий служит пищей последующему

- 1) пищевая цепь
- 2) пищевая сеть
- 3) пищевой уровень
- 4) пирамида численности

А 9. Закономерность, согласно которой количество энергии, накапливаемой на каждом более высоком трофическом уровне, прогрессивно уменьшается

- 1) правило экологической пирамиды
- 2) закон гомологических рядов
- 3) ограничивающий фактор
- 4) оптимальный фактор

А 10. В биогеоценозе дубравы биомасса консументов первого порядка определяется биомассой

- 1) микроорганизмов
- 2) растений
- 3) хищников
- 4) консументов 3-го порядка

А 11. Наиболее подвержены изменениям компоненты биоценоза

- 1) продуценты
- 2) консументы
- 3) редуценты
- 4) нет правильного ответа

А 12. Способность организмов реагировать на чередование в течение суток периодов света и темноты определенной продолжительности

- 1) фотопериодизм
- 2) биологические ритмы
- 3) биологические часы
- 4) биотические факторы

А 13. Группа организмов, ограниченная в своем распространении и встречается в каком-либо одном месте (географической области)

- 1) возникающий вид
- 2) развивающийся вид
- 3) исчезающий вид
- 4) эндемичный вид

А 14. Приспособление животных к перенесению зимнего времени года

- 1) зимний покой
- 2) зимняя спячка
- 3) остановка физиологических процессов
- 4) анабиоз

А 15. Исторически сложившаяся совокупность растительных организмов, произрастающая на данной территории

- 1) флора
- 2) фауна
- 3) экосистема
- 4) сообщество

А 16. Факторы среды, взаимодействующие в биогеоценозе

- 1) антропогенные и абиотические
- 2) антропогенные и биотические
- 3) абиотические и биотические
- 4) антропогенные, биотические, абиотические

А 17. Известно, что большое число видов в экосистеме способствует ее устойчивости

- 1) особи разных видов не связаны между собой
- 2) большое число видов ослабляют конкуренцию
- 3) особи разных видов используют разную пищу
- 4) в пищевых цепях один вид может быть заменен другим видом

А 18. В биогеоценозе в отличие от агроценоза

- 1) круговорот не замкнутый
- 2) цепи питания короткие
- 3) поглощенные растениями элементы из почвы, со временем в нее возвращаются
- 4) поглощенные растениями элементы из почвы, не все в нее снова возвращаются

А 19. Какой способ уничтожения вредителей сельского и лесного хозяйства принадлежит к группе биологических методов борьбы?

- 1) привлечение плотоядных животных
- 2) привлечение животных – редуцентов
- 3) внесение органических удобрений
- 4) уничтожение сорняков пропалыванием

А 20. Уникальные или типичные, ценные в научном, культурно-познавательном или эстетическом отношении природные объекты (рощи, озера, старинные парки, живописные скалы и т.д.)

- 1) заказник
- 2) заповедник
- 3) национальный парк
- 4) памятник природы

Часть В.

В заданиях В1 – В2 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

В 1. Местом для первичной сукцессии могут служить

- А) лесная вырубка
- Б) обнаженная горная порода
- В) песчаные дюны
- Г) заброшенные сельскохозяйственные угодия
- Д) выгоревшие участки
- Е) бывшее ложе ледника

Ответ _____

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке).

В 2. Консументом леса является волк

- А) Потребляет солнечную энергию
- Б) регулирует численность мышевидных грызунов
- В) выполняет роль редуцента
- Г) хищник
- Д) накапливает в теле хитин
- Е) поедает растительноядных животных

Ответ _____

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке)

При выполнении задания В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в ответ буквы выбранных ответов без пробелов и других символов.

В 3. Укажите соответствие парами животных и типом их взаимоотношений

Пары животных

Типы взаимоотношений

А) острица – человек

1) хищник – жертва

Б) волк – заяц

2) паразит - хозяин

В) сова – мышь

Г) гидра - дафния

Д) бычий цепень – копытное животное

Часть С.

При выполнении заданий части С, необходимо дать развернутый ответ.

С 1. Когда нужно выращивать редис для получения корнеплода и семян?

С 2. В 1859 году на одной из ферм Австралии выпустили 12 пар кроликов. Через 40 лет численность их достигла нескольких сот миллионов особей. Кролики стали бедствием Австралии. Чем можно объяснить массовое размножение кроликов? Как снизили их численность?

Оценивание тестовых заданий.

Критерии оценивания:

«отлично» - получают студенты, справившиеся с работой (90 – 100%).

«хорошо» - ставится в том случае, если верные ответы составляют 80% от общего количества.

«удовлетворительно» - соответствует работе 50 – 70% правильных ответов.

«неудовлетворительно» - соответствует менее 50% правильных ответов.

Вычисление коэффициента усвоения:

Критерии оценивания теста:

$K = a/p$;

К – коэффициент усвоения;

а – число правильно выполненных студентом операций;

р – число операций по эталону.

оценки	%
«5»	90 - 100
«4»	80
«3»	50 – 70
«2»	менее 50

оценки	К
«5»	от 0,9 до 1,0
«4»	от 0,8 до 0,9
«3»	от 0,7 до 0,8
«2»	до 0,7

5.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

- 1.Валова В.Д. Экология. - М.: 2012
- 2.Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования. - М.: 2012
- 3.Основы экологического мониторинга. - Краснодар, 2012 Марфенин Н.Н. Экология и концепция устойчивого развития. - М.: 2013
- 4.Трушина Т.П. Экологические основы природопользования. - Ростов н/Д, 2010
- 5.Экология Москвы и устойчивое развитие / Под ред Г.А. Ягодина. - М.2011.

Дополнительная литература:

- 1.Аргунова М.В. Методические рекомендации к преподаванию курса «Экология Москвы и устойчивое развитие». - М.: 2011
- 2.Аргунова М.В., Колесова Е.В. Практикум по курсу «Экология Москвы и устойчивое развитие». - М.: 2011
- 3.Марфенин Н.Н. Руководство по преподаванию экологии в рамках концепции устойчивого развития. - М.: 2013.

Интернет-ресурсы:

<http://ecologysite.ru/> - каталог экологических сайтов <http://www.ecoculture.ru/> - сайт экологического просвещения <http://www.ecocommunity.ru/> - информационный сайт, освещающий проблемы экологии России.

По состоянию на 30.08.2017г.

6. Глоссарий:

ЭКОЛОГИЯ – наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и условиями среды. Основные методы науки: наблюдение, эксперимент, моделирование, учет численности особей и др. Термин «экология» введен немецким зоологом Э.Геккелем (1866г.)

СРЕДА ОБИТАНИЯ - это то, что окружает организм. Основные среды обитания: водная, наземно-водная, наземно-воздушная, почвенная.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ – это все, что оказывает прямое или косвенное влияние на организмы.

АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ – факторы неживой природы- свет, температура, давление, климат, течения воды и воздуха, состав воды, почвы, воздуха и др.

БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ – факторы живой природы, т.е. влияние растений, животных, бактерий, грибов, вирусов.

АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ – это влияние человека (охота, рыболовство, охрана, истребление, загрязнения, вспашка земель, рубка леса и т.д.).

БИОЦЕНОЗ (СООБЩЕСТВО) – это все виды, совместно обитающие на какой-то территории и взаимосвязанные между собой (например, биоценоз озера, таежного леса и т.д.).

БИОГЕОЦЕНОЗ (ЭКОСИСТЕМА) – это сложная саморегулирующаяся система, в которой существует взаимосвязь живых организмов с условиями их обитания (*биогеоценоз = биоценоз + условия среды*).

БИОТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ – это различные типы взаимоотношений между живыми организмами.

ХИЩНИЧЕСТВО (-+) – тип отношений, когда один организм поедает другой. Различают хищников-охотников (волк, тигр, лев и др.) и хищников-собирателей (насекомоядные, травоядные). Есть хищные растения (росянка, венерина мухоловка, пузырчатка и др.)

ПАРАЗИТИЗМ (+/-) - тип отношений, когда один вид живет за счет другого и причиняет ему вред. Различают эктопаразитов (живут на теле хозяина) и эндопаразитов (живут внутри тела хозяина). Организм, в котором живут взрослые паразиты, называется основным (окончательным), если живут личинки паразита – промежуточным. Паразитизм характерен для представителей всех царств организмов. Паразиты медленно ослабляют хозяина и не приводят его сразу к гибели. Примеры:

Вирусы, болезнетворные бактерии, паразитические грибы (трутовики, головня, спорынья), растения –паразиты (заразиха, омела, повилика), насекомые паразиты (вши, клопы, блохи), паразитические простейшие (малярийный плазмодий, лямблии, дизентерийная амеба), плоские и круглые черви (лентецы, цепни, аскариды)

КОНКУРЕНЦИЯ (--) отношения соперничества, состязания. Наиболее остро идет конкуренция внутри вида и между родственными видами, так как у них общие

потребности в пище и условиях обитания. Примеры: лиса-волк, сова – филин, сосна – береза, щука – окунь, карп – карась и др.

НЕЙТРАЛИЗМ (ОО) – отношения, когда нет прямых связей между видами (волки и кузнечики, лоси и белки, пчелы и зайцы)

КОММЕНСАЛИЗМ (О+) – отношения, когда один вид получает от другого пользу, не причиняя ему вреда. Различают несколько разновидностей: квартиранство (использование насекомыми нор, гнезд других животных, как жилище), нахлебничество (питание шакалов, гиен, грифов остатками пищи хищных животных), сотрапезничество (питание разными частями одного и того же ресурса, например, хвоегрызущие и короеды сосны, почвенные обитатели, потребляющие разные растительные остатки)

АМЕНСАЛИЗМ (О-) – отношения, когда один вид угнетается, а другому виду безразлично (например, травы, растущие под елью)

СИМБИОЗ (++) – взаимовыгодные отношения между видами. Когда совместная жизнь обязательна для обоих видов – это мутуализм (симбиоз корней берез и грибницы подберезовика, грибы и водоросли в теле лишайника), если необязательна, то – протокооперация (например, луговые растения и их опылители).

ОГРАНИЧИВАЮЩИЙ ФАКТОР – фактор, снижающий жизнеспособность организма (т.е. тот фактор, который в данный момент угнетает организм). Например, хищники являются ограничивающим фактором для травоядных, паразиты – для их хозяев, недостаток света на больших глубинах – для растений, недостаток кислорода в воде – для обитателей водоема и т.д.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ОПТИМУМ – это наличие всех благоприятных условий для жизни организма.

ФОТОПЕРИОДИЗМ – это приспособленность организмов к изменению длины светового дня, т.е. к сезонным изменениям (весенняя и осенняя линька, зимняя спячка, сезонные перелеты и миграции, листопад, период размножения, гнездование, брачные игры).

АНАБИОЗ – это способность организмов переносить неблагоприятные условия в состоянии, при котором снижается обмен веществ и отсутствуют все видимые проявления жизни (например, состояние цисты у простейших, споры у бактерий, зимняя и летняя спячки животных)

АККЛИМАТИЗАЦИЯ – физиологическое приспособление к перенесению жары или холода.

ЗИМОВКА – впадение зимой в спячку.

ДИАПАУЗА – остановка в развитии в неблагоприятный период года.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ ВЫЖИВАНИЯ – стремление организмов к выживанию.

- **"r – стратегия"** – выживание за счет количества – высокая плодовитость, быстрое половое созревание, короткий жизненный цикл, быстрое

распространение.(бактерии, насекомые, однолетние растения, зоопланктон, грызуны, паразитические черви и др.)

- **"К-стратегия"** – выживание за счет «качества» - высокая приспособленность, конкурентноспособность, защита потомства, устойчивость к заболеваниям и др.(крупные млекопитающие, птицы, человек)

ЦЕПИ ПИТАНИЯ (ТРОФИЧЕСКИЕ ЦЕПИ) – это последовательные связи организмов, когда организмы предыдущего звена являются пищей для последующего.

ПАСТБИЩНЫЕ ЦЕПИ (цепи выедания) - цепи питания, в которых первым звеном являются зеленые растения (травы---гусеница---синица----сокол)

ДЕТРИТНЫЕ ЦЕПИ (цепи разложения) – цепи питания, которые начинаются с мертвой органики (листовой опад -> дождевой червь -> синица -> сокол)

ТРОФИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ – все виды, потребляющие сходную пищу (например, все растительноядные образуют один трофический уровень; плотоядные – другой уровень)

БЕНТОС – все обитатели донной части водоема (крабы, двустворчатые моллюски, актинии, осьминоги, коралловые полипы и др.)

ПЛАНКТОН – микроскопические водоросли и животные, обитающие в толще воды. Состоит из фито- и зоопланктона.

НЕКТОН – крупные обитатели толщи воды (рыбы, кальмары, дельфины, киты и т.д.)

ПЕРИФИТОН – прикрепленные к водным растениям или к подводным скалам организмы (рачки, двустворчатые моллюски, морские желуди, асцидии)

ПЛЕЙСТОН – совокупность водных организмов, плавающих на поверхности воды или в полупогруженном состоянии.

ПРАВИЛО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПИРАМИДЫ – при переходе из одного звена питания к другому, биомасса, численность особей и количество энергии уменьшается в несколько раз (примерно 10 раз). Причиной этой закономерности является то, что организмы 90 % энергии пищи затрачивают на процессы жизнедеятельности (энергия «дыхания»), и только 10% идет на рост тела и только эта часть переходит к следующему звену цепи питания.

ТОЛЕРАНТНОСТЬ – способность организмов выдерживать изменения условий среды. Организмы с высокой толерантностью могут выдерживать изменения условий в широких диапазонах, и они поэтому имеют больше шансов выжить, а с низкой толерантностью могут жить только в определенных условиях.

БИОНТ – обитатель среды (гидробионт – обитатель водной среды, геобионт (эдафобионт, педофауна) – почвенной среды, стенобионт – организм, требующий строго определенных условий, т.е. с низкой толерантностью; эврибионт – организм, способный жить в разных условиях и т.д.)

ЖИЗНЕННАЯ ФОРМА ОРГАНИЗМА – тип приспособленности организмов к экологическим условиям обитания. Например, жизненные формы у растений: деревья, травы, кустарники, лианы, суккуленты и др.; у животных по способу передвижения –

летающие, прыгающие, ползающие, роющие, бегающие, плавающие, прикрепленные, по месту обитания – водоплавающие, лесные, степные, почвенные и т.д.

ЯРУСНОСТЬ – приспособленность растений, позволяющая более полно использовать ресурсы среды: свет, тепло, влагу, питательные вещества почвы. Ярусность бывает горизонтальная и вертикальная (в почве).

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ ЭКОСИСТЕМЫ – это три группы организмов в любой экосистеме, осуществляющие основные процессы в экосистеме: продуценты, консументы, редуценты. Благодаря им в экосистеме происходит поток веществ и энергии по цепям питания, составляющий основу круговорота веществ, самовоспроизводства экосистемы.

ПРОДУЦЕНТЫ – это производители органического вещества (автотрофы), т.е. растения, хемосинтезирующие бактерии и сине-зеленые водоросли.

КОНСУМЕНТЫ – это потребители органического вещества, т.е. травоядные, хищники, всеядные. Консументы бывают 1-го порядка (травоядное насекомое, птица и др.), 2-го порядка (насекомоядные, рыбацкие или хищники), 3-го порядка (хищники).

РЕДУЦЕНТЫ – это разрушители органического вещества (бактерии гниения и брожения, плесневые грибы, почвенные клещи, черви, трупоядные насекомые, животные, питающиеся выделениями других животных и т.д.).

УСТОЙЧИВОСТЬ ЭКОСИСТЕМЫ - это способность экосистемы противостоять различным воздействиям, сохранять относительное постоянство численности видов и поддерживать основные процессы в равновесии. Устойчивость напрямую зависит от количества видов! Чем больше видовое разнообразие, тем устойчивее экосистема! Причина этой закономерности: чем больше видов в экосистеме, тем больше возможностей у организмов иметь альтернативные виды пищи, и тем больше шансов выжить - при нехватке одной пищи, есть возможность питаться другой пищей. Поэтому очень важно в природе биоразнообразие, т.к. это важное условие экологического равновесия во всей природе, в биосфере.

САМОРЕГУЛЯЦИЯ ЭКОСИСТЕМЫ – свойство экосистемы поддерживать численность особей в популяциях на относительно постоянном уровне. Саморегуляция происходит благодаря наличию в экосистеме прямых, обратных и косвенных связей между организмами. Например, увеличение численности растений приводит к увеличению численности травоядных, а это – к увеличению численности хищников (прямые связи). Но увеличение численности хищников приведет со временем к уменьшению численности травоядных, а увеличение численности травоядных - к уменьшению численности растений (обратные связи). Хищники влияют на численность растений через травоядных (косвенная связь).

ЦЕЛОСТНОСТЬ ЭКОСИСТЕМЫ - это взаимосвязанность организмов в экосистеме, не позволяющая им существовать друг без друга и обеспечивающая протекание всех процессов в экосистеме (поток веществ и энергии по цепям питания, саморегуляцию, круговорот веществ).

ОТКРЫТОСТЬ ЭКОСИСТЕМЫ – заключается в том, что экосистема может существовать только тогда, когда в нее будет осуществляться приток энергии извне!

(открытость любой системы заключается в том, что она нуждается в притоке энергии и питательных веществ извне)

СУКЦЕССИЯ – это последовательная смена во времени одних экосистем другими на определенной территории в ходе их саморазвития. Например, на месте маленького озера может образоваться болото из-за постепенного обмеления и высыхания; на месте болота – луг; на месте леса – луг, на месте безжизненного вулканического острова через столетия может вырасти лес и т.д. В ходе сукцессии процессы всегда идут в направлении достижения равновесия в экосистеме – климакса!

КЛИМАКС – состояние в экосистеме, когда она без вмешательства извне находится в равновесии.

ПЕРВИЧНАЯ СУКЦЕССИЯ – процесс развития различных экосистем на безжизненных территориях (на песчаных дюнах, на вулканических островах, на месте скалистых гор). Эта сукцессия самая длительная, т.к. сначала требуется время для формирования почвы. Последовательность процессов:

На безжизненных местах поселяются «пионеры», первопоселенцы – сине-зеленые водоросли, лишайники. Отмирая, они образуют тонкий слой почвы, на которой могут поселиться сначала мхи. Затем, по мере увеличения почвенного слоя, могут вырасти травы, кустарники, деревья.

ВТОРИЧНАЯ СУКЦЕССИЯ – это развитие одной экосистемы на месте другой. Причины вторичных сукцессий: изменение климата (постепенное заболачивание местности из-за влажного климата), природные катаклизмы (землетрясения, наводнения, ураганы и т.д.), человеческая деятельность (вырубка лесов, загрязнение, вспашка земель, добыча полезных ископаемых и т.д.), нашествие вредителей или заболевания. Примечание: если в ходе вторичной сукцессии исчез почвенный слой (из-за эрозии почвы), процессы пойдут по типу первичной сукцессии.

АГРОЦЕНОЗЫ (агроэкосистемы, искусственные экосистемы) – экосистемы, созданные человеком (поля, сады, аквариум, огороды, пруды, лесопосадки, парки и т. д.) Признаки агроценозов: небольшое количество видов; короткие цепи питания; незамкнутый круговорот веществ (т.к. часть веществ выносится с урожаем и требует внесения удобрений в почву); неустойчивость; процессы регулируются человеком; кроме энергии солнца, используется энергия машин, труд человека и т.д.

ЗАПОВЕДНИКИ – особо охраняемые природные территории, на которых запрещены все виды хозяйственной деятельности человека. Разрешены только научные исследования, наблюдения.

ЗАКАЗНИКИ - это особо охраняемые природные территории, на которых в определенный период года разрешены некоторые виды хозяйственной деятельности человека, не наносящие сильного вреда.

БИОСФЕРА - это особая оболочка Земли, населенная живыми организмами. Границы биосферы определяются в атмосфере действием УФ – лучей (до озонового слоя, т.е. на высоте 20 -25 км), в гидросфере действием высокого давления и отсутствием света и недостатком кислорода (на глубине 11 км), в литосфере – высоким давлением и температурой, отсутствием кислорода (на глубине до 3 км). Учение о биосфере создал В.И.Вернадский, но термин «биосфера» ввел Э Зюсс (1873 г.).

НООСФЕРА («сфера разума») - новое состояние биосферы, когда ее существование зависит от разумной хозяйственной деятельности человека. Термин введен В.И.Вернадским.

БИОМАССА (живое вещество биосферы) - масса всех живых организмов. Различают биомассу суши, биомассу Мирового океана, биомассу растений, биомассу животных, биомассу почвы и т.д. Распределение биомассы различно: в биосфере преобладает биомасса суши, на суше преобладает биомасса растений (т.к. преобладает накопление биомассы в растениях), в Мировом океане преобладает биомасса животных (т.к. произведенная растениями (фитопланктоном и водорослями) органические вещества не накапливаются в них, а сразу же потребляются животными). От экватора к полюсам биомасса уменьшается.

ФУНКЦИИ ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА – это функции живых организмов в масштабе всей планеты. Различают 5 основных биогеохимических функций:

1. **Газовая** – живые организмы благодаря процессам фотосинтеза и дыхания и азотобактерии за счет участия в круговороте азота поддерживают определенный состав атмосферы.
2. **Концентрационная** – живые организмы способны накапливать в себе определенные химические вещества. Благодаря этому на Земле образовались осадочные породы (мел, известь из известковых раковин моллюсков, простейших; кремнезем – из раковин радиолярий), железные и серные руды (результат жизнедеятельности серо- и железобактерий), торф (из отложений сфагнума), залежи каменного угля (из остатков древних папоротниковидных) и др. Например, в теле растений больше накапливается углерод, в животных – азот, кальций, фосфор.
3. **Окислительно-восстановительная** - благодаря обмену веществ в живых организмах одни вещества образуются (восстанавливаются), а другие распадаются (окисляются). Например, в ходе фотосинтеза углекислый газ восстанавливается до углеводов, а в ходе дыхания они окисляются до углекислого газа.
4. **Деструкционная** - живые организмы, участвуя в разрушении мертвой органики до неорганических веществ, способствуют образованию почвы и биологическому круговороту веществ в природе, а это является основой стабильного существования биосферы.
5. **Биохимическая** – в живых организмах постоянно происходят различные биохимические реакции.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ В БИОСФЕРЕ – это глобальные процессы превращения веществ в природе, происходящие в результате перемещения химических веществ по трофическим цепям. Этот процесс является основой стабильного существования биосферы, т.е. всего живого на Земле.

ЭРОЗИЯ ПОЧВЫ - процесс разрушения плодородного слоя почвы. Водная эрозия – вымывание, ветровая эрозия – выветривание плодородного слоя. Причины: отсутствие растений, неправильное орошение, неправильная вспашка и обработка почвы и т.д.

РЕЗИСТЕНТНОСТЬ – устойчивость организмов к чему-либо.

УРБАНИЗАЦИЯ – это рост и развитие городов, увеличение доли городского населения.

АГЛОМЕРАЦИЯ – скопление вокруг большого города близко расположенных населенных пунктов.

МЕГАПОЛИС – крупные городские агломерации с численностью более 1 млн. человек.(Бомбей, Каир, Нью Йорк, Токио, Шанхай, Москва, Пекин).

СЕЛИТЕБНАЯ ЗОНА (ЖИЛАЯ ЗОНА) – зона расположения жилых, административных зданий, объектов культуры, просвещения.

ДЕЗАКТИВАЦИЯ – удаление радиоактивного загрязнения с поверхности предметов, сооружений и т.д.

ЕМКОСТЬ СРЕДЫ – размер способности природного или природно-антропогенного окружения обеспечивать нормальную жизнедеятельность определенному числу организмов или сообществ без заметного нарушения самого окружения.

ИММИГРАЦИЯ – процесс естественного проникновения и расселения живых организмов в места, где ранее они не обитали.

ИНТРОДУКЦИЯ – процесс искусственного введения видов в места, где ранее они не обитали (например, североамериканская ондатра и норка в Сибири)

МЕЛИОРАЦИЯ - комплекс мер по улучшению водного и климатического режимов агроэкосистем. Различают гидромелиорацию (орошение, осушение), агролесомелиорацию (создание лесополос, закрепление оврагов, борьба с эрозией, оползнями и т.д.)

ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ – металл, плотностью более 8 тыс. кг/куб. м.(свинец, цинк, кадмий, кобальт, сурьма, олово, висмут, ртуть, медь, никель.)

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД – устранение из сточных вод вредных примесей разными способами: механическим (отстаивание, осаждение, фильтрация, флотация), физико-химическим (коагуляция, нейтрализация, хлорирование, озонирование), биологическим (биофильтрация, проведение через азротенки).

ПНЕВМОКОНИОЗЫ – группа профессиональных заболеваний, обусловленных вдыханием запыленного воздуха (в легких возникают склеротические изменения): силикоз – при вдыхании кварца, песка, слюды; силикатоз – при вдыхании силикатной пыли (талька, каолина и др.); антракоз – при вдыхании угольной пыли, алюминоз – алюминиевой пыли; сидеросиликоз – железной и кварцевой пыли; антрасиликоз – угольной и кварцевой пыли.

ФУНГИЦИДЫ – химические вещества для борьбы с грибковыми заболеваниями культурных растений.

ИНСЕКТИЦИДЫ - химические вещества для борьбы с насекомыми.

ГЕРБИЦИДЫ - химические вещества для борьбы с сорняками.

ЭВТРОФИКАЦИЯ – «цветение» водоема из-за бурного размножения в нем водорослей в результате загрязнения минеральными удобрениями.

ЭПИФИТЫ - растения, обитающие на других растениях, но не использующие их как ресурсы (т.е. не паразиты), например, орхидеи. Значение эпифитизма: это адаптация к световому режиму в густых тропических лесах, возможность выбраться к свету в верхние ярусы леса без больших затрат веществ на рост.

ЭРЕМОФИТЫ (псаммофиты) – растения пустынь

ЭРЕМОФИЛЫ – животные пустынь

РЕОФИТЫ – растения быстротекущих рек или прибойной полосы моря (часто имеют лентовидную форму).

ЭФЕМЕРОИДЫ – многолетние организмы с очень коротким периодом развития, большую часть года они проводят в состоянии покоя. Например, подснежники, некоторые насекомые (поденки).

ПАТИЕНТЫ – растения, побеждающие в борьбе за существование благодаря своей выносливости (своеобразные «верблюды» растительного мира)