

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
Должность: Врио ректора УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
Дата подписания: 28.09.2023 12:27:41 «КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»  
Уникальный программный ключ:  
b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

Утверждаю:  
Декан факультета ветеринарной  
медицины и зоотехнии

\_\_\_\_\_ Н.П. Горбунова  
11 мая 2023 г

ФОНДОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине  
«Экология»

Направление подготовки 36.03.02. Зоотехния

Профиль подготовки «Технология производства продукции животноводства по отраслям)», «Непродуктивное животноводство (кинология, фелинология)

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Срок освоения ОПОП ВО 4 года, 5 лет

Фонд оценочных средств предназначен для оценивания сформированности компетенций по дисциплине «Экология» для студентов направления подготовки 36.03.02 Зоотехния профиля подготовки «Технология производства продукции животноводства (по отраслям)», «Непродуктивное животноводство (кинология, фелинология)» очной и заочной форм обучения.

Составитель к.б.н., доцент Калыш Тамара Васильевна

\_\_\_\_\_ /Калыш Т.В./

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры анатомии и физиологии животных

Протокол № 10 от «17» апреля 2023 г.

Врио заведующего кафедрой \_\_\_\_\_ /Бармин С.В./

Согласовано:

Председатель методической комиссии факультета ветеринарной медицины и зоотехнии к.в.н., доцент Якубовская М.Ю.

\_\_\_\_\_ /Якубовская М.Ю./

Протокол № 4 от «10» мая 2023 г.

**Паспорт фонда оценочных средств**  
направление подготовки 36.03.02 Зоотехния,  
направленность (профиль) подготовки «Технология производства продукции  
животноводства (по отраслям)», «Непродуктивное животноводство  
(кинология, фелинология)»  
очной и заочной форм обучения  
Дисциплина: Экология

Таблица 1.

Таблица 1.№ п/п	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные материалы и средства	Количество
1	<b>Биологическая экология.</b> Экология как наука. Биосфера. Роль живого вещества. Экологические группы. Основные законы экологии.	ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	Тестирование Собеседование	180 58
2	Глобальные экологические проблемы, проблемы нашей страны, нашего региона. Демографические проблемы современного мира.		Комплект задач Тестирование	12 51
3	Антропогенные воздействия. Физические характеристики загрязняющих веществ. Воздействие вредных веществ на человека и на природные комплексы.		Тестирование Собеседование Комплект задач	42 27 10
4	<b>Ресурсная экология.</b> Природные ресурсы и экологические принципы рационального использования природных		Тестирование	38

	ресурсов. Охрана природных ресурсов.			
5	Основы экологического права, профессиональная ответственность. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.		Тестирование	20
6	Экологические проблемы отраслей народного хозяйства и пути их решения.		Собеседование Реферат Комплект тем для дискуссии	22 21 7

**1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Таблица 2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции) (код указывается при его наличии)	Оценочные материалы и средства (перечисление)
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	<b>Модуль I. Биологическая экология</b>	
	ИД-1 опк-2 Знать: Фундаментальные проблемы и задачи экологии; основные законы экологии; природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных; ИД-2 опк-2 Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов, описывать свойства экологических систем;	Собеседование Тестирование

	<p>анализировать информацию, касающуюся экологических проблем. ИД-3 опк-2 Владеть: навыками ведения профессиональной деятельности с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов; навыками применения полученных знаний по теоретической экологии на практике; способностью проиллюстрировать на конкретных примерах аспекты проблем экологии.</p>	
<p><b>Модуль II. Ресурсная экология</b></p>		
	<p>ИД-1 опк-2 Знать: понятие ресурсов, классификацию и характеристику ресурсов, экологические основы рационального природопользования. ИД-2 опк-2 Уметь: давать оценку экологических последствий деятельности человека; применять экологические принципы охраны природы и правила экологической культуры ИД-3 опк-2 Владеть: навыками рационального природопользования; нормативно-правовыми основами управления природопользованием</p>	<p>Собеседование Тестирование Решение задач Реферат</p>

### **Биологическая экология**

**Тема: «Экология как наука. Биосфера. Уровни организации биологических систем. Глобальные экологические проблемы»**

**Вопросы собеседования:**

1. Классификация материальных систем.
2. Критерии жизни.
3. Структурные уровни живого. Краткая характеристика каждого уровня
4. Аксиомы теоретической биологии, сформулированные Б.М. Медниковым.
5. Понятие и классификация экологических факторов
6. Действие экологических факторов на организм.

7. Организмы стенобионты и эврибионты, экологическая пластичность организмов
8. Законы минимума, толерантности.
9. Основные законы экологии
10. Законы Коммонера.
11. Понятие энергии и ее классификация. Энергия высокого и низкого качества
12. Источники энергии на нашей планете.
13. Первое начало термодинамики. Привести пример действия первого начала термодинамики в биологических системах.
11. Второе начало термодинамики. Второе начало термодинамики для биологических систем.
13. Продуктивность экосистем планеты и факторы на нее влияющие.
14. Определение и значение ООПТ
15. Видовое разнообразие бактерий, грибов, растений и животных
16. Функции биологического разнообразия.
17. Охарактеризовать взаимозаменяемость и взаимодополняемость различных видов живых организмов.
18. Охарактеризовать принцип обратных связей и функцию саморегуляции и надежности биологических систем.
19. Причины редкости разных видов растений и животных.
20. Влияние антропогенного фактора на видовое разнообразие биологических систем.
21. Привести примеры полного уничтожения человеком растений и животных.
22. Особо охраняемые природные территории. Их функции и задачи.
23. Заповедники. Их режим и функции. Роль в сохранении видового разнообразия.
24. Биосферные заповедники. Их функции и роль в мониторинге.
25. Национальные парки. Их роль в экологическом просвещении и охране биоразнообразия.
26. Заказники, памятники природы. Их режим и функции.
27. Особо охраняемые природные территории Костромской области.

### *Тестирование*

#### **Представление о пределах толерантности организмов ввел ...**

- +В. Шелфорд
- В.И. Вернадский
- А. Тенсли
- Г. Зюсс

**Комплекс воздействий человека на окружающую среду относится к \_\_\_\_\_экологическим факторам.**

- + антропогенным
- абиотическим
- биотическим
- смешанным

**К антропогенным экосистемам относится ...**

- + агроэкосистема
- биоценоз
- биогеоценоз
- микробоценоз

**Основная планетарная функция живого вещества на Земле заключается в связывании и запасании ...**

- + солнечной энергии
- энергии ветра
- геотермальной энергии
- энергии приливов и отливов

**Биосфера – это...**

+область существования живого вещества  
совокупность сфер планеты Земля  
почва и фитосфера  
тропосфера

**В аграрных странах наблюдается высокая ...**

стерильность  
урбанизация  
фертильность  
+ рождаемость

**Урбанизация влияет на демографическое поведение городского населения, вызывая тенденцию к ...**

увеличению дорепродуктивной возрастной группы  
увеличению рождаемости  
+ снижению рождаемости  
отсутствию рождаемости

**Возрастная пирамида отражает распределение населения по...**

семейным и гражданским отношениям  
количеству заключенных и расторгнутых браков  
возрастными группами и половому признаку  
+возрастными группами и количеству потомков

**Основной вклад в сокращение площадей пахотных земель, приходящихся на душу населения в мире, вносит ...**

расширение особо охраняемых природных территорий  
+увеличение численности населения  
повышение уровня Мирового океана  
создание новых сортов зерновых культур

**Демографические проблемы человечества вызваны ...**

накоплением парниковых газов в атмосфере  
истощением энергетических ресурсов планеты  
выпадением кислотных осадков и образованием смога  
+экспоненциальным ростом численности населения

**Наибольший вклад в «демографический взрыв» внесен ...**

+повышением рождаемости и уменьшением смертности  
ростом промышленного и сельскохозяйственного производства  
созданием Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ)  
миграцией и освоением новых территорий

**К странам с быстрорастущим населением относится ...**

+Индия  
Россия  
США  
Франция

**Для перехода человечества в состояние устойчивой демографической ситуации необходимо использовать стратегию уменьшения численности населения для...**

+Индии  
России  
США  
Германии

**Последовательная смена типов воспроизводства населения, ведущая к стабилизации численности, называется демографическим (ой)...**

+переходом  
катастрофой  
кризисом

взрывом

**В конце 20-го века каждое десятилетие добавляло к общей численности населения планеты еще около 1 млрд. человек, такой стремительный рост получил название... популяционная вспышка**

«зеленая революция»

демографический коллапс

+демографический взрыв.

**Большая часть народонаселения проживает на \_\_\_\_\_ континенте**

Австралия

Антарктида

Африка

+Евразия

**Биосфера — это:**

тропосфера

совокупность сфер планеты Земля

почва и фитосфера

+ область существования живого вещества

**Укажите наиболее высокий ранг биологической системы:**

молекулярный

клеточный

организменный

+ биосферный.

**Элементарная группировка организмов определенного вида, обладающая всеми необходимыми условиями для поддержания своей численности необозримо долгое время в постоянно изменяющихся условиях – это:**

особь

+популяция

литосфера

биосфера

**Автотрофами называют организмы:**

нуждающиеся для своего питания в органическом веществе

питающимися за счет своего хозяина

пожирающие особей своего вида

+не требующие для построения своего тела готовых органических соединений другого организма.

**Биокосное вещество – это**

+ создается в биосфере одновременно живыми организмами и косными процессами

совокупность организмов какой либо территории

оболочка Земли, содержащая всю совокупность живых организмов

однородный в экологическом отношении участок земной поверхности

**Укажите биотический фактор:**

свет

ветер

+ возбудители болезней

град

**Биосфера представляет собой...**

комплекс видов, обитающих на определенной территории

+оболочку Земли, заселенную живыми организмами

гидросферу, заселенную живыми организмами

совокупность наземных биоценозов

*Выберите два правильных варианта:*

**В состав биоценоза входят...**



+фитоценоз

гидротоп

климатоп

+зооценоз

*Выберите один правильный вариант:*

**Структурно-функциональный уровень организации живой материи, на котором рассматриваются законы внутривидовых взаимоотношений, экология и эволюция вида, называется**

популяционно-видовым

клеточным

органным

+биосферным

**Тканевой уровень организации живой материи является более крупным (высоким), чем...**

популяционно-видовой

органный

+клеточный

организменный

**К биогенным веществам относятся...**

подземные воды

воды горячих источников

+ каменный уголь

песчаные дюны

**В составе живого вещества биосферы преобладают такие химические элементы, как...**

*Выберите два правильных варианта:*

селен

иод

+ кислород

фосфор

+ водород

**Устойчивость биоценозов определяется...**

+высоким биоразнообразием

низким биоразнообразием

короткими цепями питания

отсутствием межпопуляционных связей

**Газовая функция живого вещества в биосфере обусловлена способностью организмов...**

+поглощать и выделять кислород, углекислый газ

накапливать различные вещества

обеспечивать потоки энергии

разрушать и перерабатывать органические остатки

**Концентрационная функция живого вещества проявляется в...**

смене экосистем

увеличении геохимической энергии

+ образовании осадочных известняков

переносе энергии в результате миграции животных

**Укажите абиотические факторы:**

*Выберите два правильных варианта:*

+ свет

+ветер

возбудители болезней

мутуализ

симбиоз

**«Относительное действие отдельного фактора тем сильнее, чем в большей степени по сравнению с другими факторами ощущается его нехватка» гласит закон...**

+минимума

пирамиды энергии

толерантности

максимизации энергии

**Закон, описывающий конечность всех природных ресурсов Земли, называется законом...**

**максимизации энергии**

+ограниченности природных ресурсов

обеднения разнородного вещества в островных его сгущениях

внутреннего динамического равновесия

**Для изучения популяций видов и их сообществ в естественной среде в экологии используются \_\_\_\_\_ методы исследования.**

+ полевые

математические

лабораторные

химические

**Фотосфера - это ...**

+освещенная часть биосферы

сфера, лишенная света

сфера слабого освещения

газовая оболочка Земли

**Продукты распада и переработки горных и осадочных пород живыми организмами получили название \_\_\_\_\_ вещества.**

+биокосного

мертвого

биогенного

косного

**Совокупность веществ в биосфере, в образовании которых живые организмы не участвуют, получила название \_\_\_\_\_ вещества.**

мертвого

+ косного

биогенного

биокосного

*Выберите два правильных варианта:*

**В состав атмосферы входят ...**

литосфера

педосфера

+тропосфера

гидросфера

+стратосфера

Выберите два правильных варианта

**Каменный уголь относится к \_\_\_\_\_ веществу**

+биокосному

косному

биогенному

мертвому

**Основные атмосферные газы – кислород и азот – являются результатом ...**

вулканической активности Земли

антропогенной деятельности

взаимодействия биосферы с космосом

+ функционирования живого вещества

**Сущность учения В.Вернадского заключается в...**

выделении главных экологических проблем

+ признании исключительной роли живого вещества, преобразующего облик планеты

выделении основных функций литосферы

признании исключительной роли почвы в преобразовании облика планеты

**Главным свойством жизни является способность к...**

+адаптации

движению

потреблению ресурсов

самовоспроизведению

*Выберите два правильных варианта:*

**Геологический (большой) круговорот начинается с \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ горных пород.**

+ разрушения

+выветривания

синтеза

распада

кристаллизации

*Выберите два правильных варианта:*

**Круговорот биогенных элементов охватывает \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ компоненты биосферы.**

космические

+ абиотические

+биотические

рассеянные

информационные

**Примером урбазкосистемы является ...**

дубрава

озеро

лесостепь

+город

**Вертикальное расслоение растительных сообществ на разновысокие структурные части называется...**

краевым эффектом

мозаичностью

+ ярусностью

гомеостатичностью

**Наиболее приспособлены улавливать и сохранять влагу животные и растения...**

**влажного тропического леса**

степи

+ пустыни

тайги

**Пространственно определенная совокупность живых организмов и среды их обитания, объединенных вещественно-энергетическими и информационными взаимодействиями, называется ...**

зооценозом

экоферой

геосферой

+экосистемой

**В сообществе** естественных экосистем выделяют \_\_\_\_\_ структуру.

последовательную и параллельную

каскадную и кластерную

общую и частную

+ видовую и пространственную

**Показатель, который отражает теоретический максимум потомков от одной пары (или одной особи) за год или за весь жизненный цикл, в экологии называется...**

экологической валентностью

естественным отбором

+биотическим потенциалом

геометрической прогрессией

**Резкое, многократное, как правило, относительно внезапное увеличение численности особей какого-либо вида, связанное с выключением обычных механизмов ее регуляции, наблюдающееся, например, при интродукции видов (кролики в Австралии), называется ...**

+ популяционным взрывом

агрегацией

биопродуктивностью

демографическим спадом

**Разница между рождаемостью и смертностью особей в популяции – это ее...**

численность

плотность

убыль

+прирост

**Взаимодействие рака-отшельника и актинии является примером \_\_\_\_\_.**

**Правильный ответ:** симбиоза

**Перечислите типы загрязнения поверхностных и подземных вод:**

+химическое

+ радиоактивное

+ тепловое

+ механическое

+ биологическое

нет правильного ответа

**К абиотическим факторам среды НЕ относят**

свет

+ бактерии

ветер

воздух

**Химический состав воды определяют по:**

+ПАВ

+окисляемости водорода

прозрачности и мутности

+ жесткости

**Планктон – это:**

+ жители толщи воды, неспособные противостоять течениям

жители толщи воды, способны к активному передвижению и противостояния течениям

обитатели дна водоемов

**Совокупность растений, животных и микроорганизмов, входящих в состав организмов, их структуре, взаимодействии, распределении, превращениях и функциях, а также о химических процессах, лежащих в основе жизнедеятельности организмов, называется \_\_\_\_\_.**

**Правильный ответ:** биоценоз

**Очень токсичный газ с резко выраженным неприятным запахом тухлых яиц называется \_\_\_\_\_.**

**Правильный ответ:** сероводород

**В водной среде обитатели разных глубин сильно отличаются друг от друга, поскольку следующие факторы оказывают большое влияние:**

+ освещенность

+ давление

присутствие хищников

наличие (отсутствие) планктона

**К абиотическим факторам относятся:**

+ факторы, связанные с деятельностью человека

климатические факторы

влияние на организм других организмов

+ эдафические факторы

**Отличие агроценозов от естественных биогеоценозов заключается в:**

высоком видовом разнообразии растений и животных

+ ограниченном видовом составе растений и животных

способности существовать за счет одной солнечной энергии

+ неспособности существовать без помощи человека

**К экологическим характеристикам популяции относятся:**

+ численность

+ рождаемость

питание

экологическая валентность

+ смертность

**Структура популяции может быть:**

+ пространственная

+ возрастная

+ половая

+ водная

**Примерами паразитизма являются отношения:**

+ печеночного сосальщика и коровы

рака-отшельника и актинии

рыбы-клоуна и актинии

+ печеночного сосальщика и прудовика

**Назовите три базовых типа агроэкосистем:**

+ природоёмкий

+ природоохранный

+ природоулучшающий

природозамещающий

**Выберите то, что относится к агробиогеоценозам:**

лес

+ бахча

степь

+ сад

**К ферменным биогеоценозам относятся:**

+ конюшня

+ свинарник

+ овчарня

скворечник

**К видам землепользования, из которых классифицированы агроэкосистемы относятся:**

+ земледельческое

+ пастбищное

лесопользование

недропользование

**К глобальным экологическим проблемам биосферы следует отнести:**

- уничтожение большого лесного массива при строительстве промышленного предприятия
- + увеличение количества углекислого газа в атмосфере
- + истощение озонового слоя
- загрязнение морского побережья в районе больших городов

**Применение ядохимикатов в борьбе с сельскохозяйственными вредителями приводит к:**

- полному уничтожению всех особей данной популяции вредителей
- + сокращению численности популяций, приносящих пользу (насекомых - опылителей, птиц и др.)
- + временному сокращению численности популяции вредителей
- + выработке устойчивости у особей данной популяции вредителей к ядохимикату
- активизации естественных врагов вредителей

**Основными компонентами почвы являются:**

- + минеральные частицы
- редуценты
- + детрит
- детритофаги
- + гумус

**Из списка экологических факторов выберите те, которые относятся к биотическим:**

- вырубка лесных массивов
- + конкуренция
- + хищничество
- свет

**Вода как среда жизни обладает следующими свойствами:**

- + высокой плотностью
- низкой плотностью
- содержит много света
- + количество света уменьшается с глубиной

**Назовите экологически обоснованные пути решения продовольственной проблемы человечества:**

- + мелиорация почв и территорий
- + использование новых высокопродуктивных сортов сельскохозяйственных культур
- увеличение использования химических средств защиты растений
- + увеличение использования биологических методов защиты растений
- увеличение площади сельскохозяйственных угодий

**Назовите критерии оценки антропогенного воздействия на живую природу:**

- + сохранность природных экосистем
- химический состав атмосферного воздуха
- + сохранение здоровья человека
- выживание наиболее чувствительных к загрязнению видов

**Какие негативные последствия имеют нарушения технологии использования удобрений:**

- + нарушение круговорота питательных веществ и снижение плодородия почвы
- + попадание элементов удобрений в грунтовые воды и поверхностные водоемы
- усиление ветровой и водной эрозии почв
- + способствует разрушению озонового слоя, в результате проникновения в стратосферу оксидов азот

**Один из разделов экологии, изучающий способы получения экологически чистых сельскохозяйственных продуктов без истощения ресурсов пашни и лугов называется:**

- экономическая экология
- медицинская экология

+ сельскохозяйственная экология

юридическая экология

**Закон экологии, который гласит: «любой экологический фактор имеет определенные пределы положительного влияния на живые организмы», - называют законом:**

минимума Ю.Либиha

исключения Гаузе

единства организма

+ оптимума

**Вода как среда жизни рыбы обладает следующими свойствами:**

+высокой плотностью

содержит много света

растворитель минеральных веществ

обилие воздуха

**К характеристикам агробиоценоза, отличающим его от других систем относят:**

+ простые пищевые связи

богатый видовой состав

сильные механизмы саморегуляции

устойчивость экосистемы

**Доля пресной воды, используемой человечеством в животноводстве, составляет (%):**

+менее 3

6-7

более 8

более 15

**Аутэкология изучает влияние на организм сельскохозяйственных животных:**

человека

+ факторов среды

микроорганизмов

уровня продуктивности

**Среда обитания объектов прудового рыбоводства:**

литосфера

атмосфера

+ гидросфера

ноосфера

**Условием существования сельскохозяйственных животных является:**

+наличие кислорода в атмосфере

количество азота в почве

наличие растворенного в воде сероводорода

количество углекислого газа в воде

**Способность экосистемы к саморегуляции и поддержанию динамического равновесия называется \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: гомеостаз

**Виды, экологическая ниша которых связана с хозяйственной деятельностью человека, называются \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: синантропные

**Приспособление организма к среде обитания называется \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: адаптация

**Оболочка Земли, тесно связанная с обитанием крупного и мелкого рогатого скота, называется \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: биосфера

**Взаимодействие между свиным цепнем и свиньей называется \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: паразитизм

**Взаимодействие между бактериями, обитающими в рубце жвачных, и жвачными животными называется:**

Правильный ответ: симбиоз

**Совокупность физического состояния воздушной среды, газового состава, наличие пыли и микроорганизмов в животноводческих помещениях называется \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: микроклимат.

**Способность организма поддерживать постоянную температуру тела называется \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: терморегуляция.

**Физические свойства воды:**

содержание сульфатов, хлоридов и других солей; катионов металлов, общая минерализация  
содержание нитратов, нитритов, пестицидов. Остаточного активного хлора, фтора, радионуклидов, солей тяжелых металлов

содержание микроорганизмов

+ температура, прозрачность, цветность, вкус, запах

**Взаимодействие рака-отшельника и актинии является примером \_\_\_\_\_.**

*Правильный ответ: симбиоза*

**Какая среда жизни обуславливает наиболее примитивное строение у животных:**

наземно-воздушная (суша);

водная;

+ другие организмы (организм как среда обитания);

почвенная.

**Планктон – это:**

+ жители толщи воды, неспособные противостоять течениям

жители толщи воды, способны к активному передвижению и противостояния течениям

обитатели дна водоемов

**К абиотическим факторам среды НЕ относят**

свет

+ бактерии

ветер

воздух

**Совокупность растений, животных и микроорганизмов, входящих в состав организмов, их структуре, взаимодействии, распределении, превращениях и функциях, а также о химических процессах, лежащих в основе жизнедеятельности организмов, называется \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: биоценоз

**Очень токсичный газ с резко выраженным неприятным запахом тухлых яиц называется \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: сероводород

**В водной среде обитатели разных глубин сильно отличаются друг от друг, поскольку следующие факторы оказывают большое влияние:**

+ освещенность

+ давление

присутствие хищников

наличие (отсутствие) планктона

**К гетеротрофным относятся организмы:**

+ животные

растения

+ грибы

цианобактерии



**К абиотическим факторам относятся:**

- + факторы, связанные с деятельностью человека
- климатические факторы
- влияние на организм других организмов
- + эдафические факторы

**К гомойотермным относятся животные:**

- амфибии
- + млекопитающие
- + птицы
- рыбы

**Отличие агроценозов от естественных биogeоценозов заключается в:**

- высоком видовом разнообразии растений и животных
- + ограниченном видовом составе растений и животных
- способности существовать за счет одной солнечной энергии
- + неспособности существовать без помощи человека

**Консументами являются...**

- +копытные
- +земноводные
- цианобактерии
- хемобактерии
- зеленые водоросли

**В минерализации органических веществ почвы принимают участие...**

- +дождевые черви
- +сапрофитные грибы
- землеройки
- личинки капустной белянки
- брюхоногие моллюски

**Климатное сообщество характеризуется...**

- +относительно постоянной продукцией
- +сбалансированностью круговорота веществ
- большим приростом биомассы
- неустойчивыми межпопуляционными связями
- увеличением видового разнообразия

**К флуктуационному типу динамики экосистем относятся...**

- +погодичное изменение численности популяций
- +изменение урожайности семян дуба черешчатого
- зарастание водоема
- восстановление леса после пожара
- заболачивание луга

**В состав биоценоза входят...**

- +фитоценоз
- +зооценоз
- гидротоп
- эдафотоп
- климатоп

**Продуцентами являются...**

- +цианобактерии
- шляпочные грибы
- плоские черви
- вирусы гриппа
- +серобактерии

**К сукцессионному процессу относятся...**

- +зарастание водоема
- +восстановление леса после пожара
- ежегодное изменение первичной продукции в экосистеме
- смена фенофаз на пойменном лугу
- колебания численности доминантов в биоценозе

#### **Любая экосистема...**

- +характеризуется потоком энергии
- характеризуется отсутствием обмена веществ
- является закрытой
- +состоит из разных элементов
- состоит из одинаковых элементов

#### **Консументами являются...**

- хемотрофы
- бурые водоросли
- цианобактерии
- +растение-паразит петров крест
- +ржавчинные грибы

#### **Пространственная структура экосистем характеризуется такими понятиями как...**

- ценопопуляция
- сукцессия
- +мозаичность
- +ярусность
- экобиоморфа

#### **Устойчивость биоценозов определяется...**

- +высоким биоразнообразием
- +сложными сетями питания
- низким биоразнообразием
- короткими цепями питания
- отсутствием межпопуляционных связей

#### **Биогеоценозом являются...**

- +пойменная дубрава
- +сосняк лишайниковый
- аквариум
- полуразрушенный пень
- космический корабль

#### **К биогенным веществам относятся...**

- +известняки
- +каменный уголь
- подземные воды
- воды горячих источников
- песчаные дюны

#### **В составе живого вещества биосферы преобладают такие химические элементы, как...**

- +кислород
- +водород
- фосфор
- сера
- кремний

#### **Рассеивающая функция живого вещества проявляется через \_\_\_\_\_ деятельность организмов**

- +трофическую
- +транспортную
- информационную

концентрационную  
средообразующую

**Наибольший сток углерода происходит в...**

+торфяных болотах

+лесах

пустынях

саваннах

суходольных лугах

**Переломные периоды в развитии биосферы произошли тогда, когда...**

содержание кислорода составило около 0 % от современного уровня

+концентрация кислорода достигла 0 % от современного уровня

+появились покрытосеменные растения

появились первые животные

появились первые насекомые

**При достижении концентрации кислорода в атмосфере 0 % от современной создались условия для...**

+освоения организмами суши

+образования озона

появления первых аэробных организмов

возникновения многоклеточности

начала процесса фотосинтеза

**К биогенным веществам относятся...**

подземные воды

+известняки

воды горячих источников

+каменный уголь

песчаные дюны

**В составе живого вещества биосферы преобладают такие химические элементы, как...**

сера

кремний

+кислород

фосфор

+водород

**Средообразующая функция живого вещества проявляется в...**

увеличении геохимической энергии

переносе энергии в результате миграции птиц

образовании залежей горючих ископаемых

+поддержании параметров природной среды в относительно стабильном состоянии

+повышении содержания углекислого газа в припочвенном слое атмосферы

**Рассеивающая функция живого вещества проявляется через \_\_\_\_\_ деятельность организмов**

концентрационную

трофическую

средообразующую

+транспортную

информационную

**Наиболее существенную роль в осуществлении деструктивной функции живого вещества играют...**

одноклеточные водоросли

+грибы

высшие растения

+микроорганизмы

млекопитающие

**К биогенным веществам относятся...**

подземные воды

+известняки

воды горячих источников

+каменный уголь

песчаные дюны

**При достижении концентрации кислорода в атмосфере 0 % от современной создались условия для...**

+освоения организмами суши

+образования озона

появления первых аэробных организмов

возникновения многоклеточности

начала процесса фотосинтеза

**К биокосным веществам биосферы относятся...**

+почвы

+океанические воды

живые организмы

горные породы

железные руды

**Концентрационная функция живого вещества проявляется в...**

смене экосистем

+увеличении геохимической энергии

+образовании осадочных известняков

строительстве раковин моллюсков

+изменении содержания углекислого газа в атмосфере

**Концентрационная функция живого вещества проявляется в...**

+увеличении содержания тяжелых металлов в телах растений по сравнению с содержанием их в почвах

+изменении содержания углекислого газа в атмосфере

+образовании залежей горючих ископаемых

преобразовании физико-химических параметров среды

переносе энергии в результате миграции птиц

**К атмосферному газу, имеющее биогенное происхождение, относится...**

+углекислый газ

оксид серы

оксид азота

водород

**В формировании карбонатных осадочных пород участвуют...**

+фораминиферы

рыбы

диатомовые водоросли

птицы

**К микроорганизмам, разлагающим органические вещества почвы с выделением аммиака, относятся...**

+аммонификаторы

денитрификаторы

нитрификаторы

азотофиксаторы

**К микроорганизмам, восстанавливающим нитриты и нитраты до молекулярного азота, относятся...**

+денитрификаторы  
аммонификаторы  
азотофиксаторы  
нитрофикаторы

**К изверженным породам, являющимся источником неорганического фосфора в круговороте, относятся...**

+апатиты  
фосфориты  
сульфиды  
карбонаты

**К атмосферному газу, имеющее биогенное происхождение, относится...**

+кислород  
водород  
гелий  
аргон

**В биосфере освобождение углекислого газа живыми организмами осуществляется в процессе...**

фотолиза  
трансдукции  
+дыхания  
фотосинтеза

**К газовому типу круговорота веществ относится круговорот...**

серы  
свинца  
кремния  
+азота

**К газовому типу круговорота веществ относится круговорот...**

воды  
серы  
фосфора  
+углерода

**Разложение органических веществ до неорганических в процессе круговорота веществ осуществляется...**

продуцентами  
консументами II порядка  
консументами I порядка  
+редуцентами

**К микроорганизмам, окисляющим ионы аммония до нитрита или нитрита до нитрата, относятся...**

аммонификаторы  
азотофиксаторы  
+нитрификаторы  
денитрификаторы

**Энергия солнца связана растениями в виде...**

сульфитов  
фосфоритов  
силикатов  
+торфа

**Синтез органических веществ из неорганических в процессе круговорота веществ осуществляется...**

консументами

редуцентами  
детритофагами  
+продуцентами

**Наименьшей активностью водообмена в круговороте воды отличаются...**

атмосферная влага  
речные воды  
почвенная влага  
+полярные ледники

**К осадочным породам, являющимся источником неорганического фосфора в круговороте, относятся...**

+фосфориты  
апатиты  
сульфиды  
карбонаты

**Углерод в виде углекислого газа поступает в атмосферу в процессе...**

репликации  
+горения  
фотосинтеза  
фотолиза

**К осадочному типу круговорота веществ относится круговорот...**

фосфора  
+углерода  
воды  
кислорода

**В формировании кремнистых осадочных пород участвуют...**

+диатомовые водоросли  
медузы  
зелены водоросли  
моллюски

**К странам с относительно стабильной демографической ситуацией, без естественного прироста, относится...**

+Германия  
Китай  
Япония  
Танзания

**К странам с быстрорастущим населением относится ...**

+Индия  
Украина  
США  
Франция

**Фактором среды, значительно подавленным, но продолжающим влиять на демографию современных людей, является...**

+пищевые ресурсы  
солнечная радиация  
эктопаразиты  
характер растительности

**Основными энергетическими ресурсам в настоящее время являются...**

+нефть  
водородное топливо  
торф  
+газ  
биотопливо

**В странах Латинской Америки основными культурами, преобладающими в пищевом рационе населения, являются...**

пшеница

рис

+фасоль

+бананы

кукуруза

**В странах Юго-Восточной Азии основными продуктами питания, преобладающими в пищевом рационе населения, являются...**

пшеница

говядина

+рис

кукуруза

+морепродукты

**В России основными культурами, преобладающими в пищевом рационе населения, являются...**

+пшеница

+картофель

бананы

бобы

кукуруза

**Последствиями кислотных дождей являются...**

+повреждение растительного покрова

появление озоновых дыр

осушение болот

увеличение растительной продукции

+изменение кислотности почвы

**Основными «парниковыми газами» являются...**

+метан

кислотные туманы

кислород

пыль

+диоксид углерода

**Последствиями истощения «озонового слоя» для человека являются...**

увеличение числа заболеваний туберкулезом

повышение иммунитета

повышение выработки витамина Д

+увеличение числа заболеваний раком кожи

+увеличение числа заболеваний катарактой глаз

**Первые атомные бомбы были сброшены на города...**

Токио

Иокогама

+Нагасаки

+Хиросима

Киото

**Наибольшим биоразнообразием отличаются...**

+коралловые рифы

таежные леса

пресноводные реки

+тропические леса

саванны

**Наибольший вклад в развитие «парникового эффекта» вносят...**

+США

Бразилия

Китай

Австралия

+страны Европы

**К энергетическим ресурсам, образующимся в процессе круговорота углерода в биосфере, относятся...**

+нефть

известняк

апатиты

сланцы

+торф

**Крупнейшими мегаполисами мира являются...**

Монреаль

+Токио

+Нью-Йорк

Осло

Париж

**В «зону голода» в современном мире входят страны...**

Восточной Европы

+Африки

+Юго-Восточной Азии

Западной Европы

Северной Америки

**В странах Юго-Восточной Азии основными продуктами питания, преобладающими в пищевом рационе населения, являются...**

пшеница

говядина

+рис

кукуруза

+морепродукты

**Взаимоотношения по типу комменсализма характерны для...**

+льва и гиен

+кита и усконогих рачков

волка и зайца

носорога и птиц

рака-отшельника и актинии

**Поведенческими адаптациями растений к засухе являются...**

+уменьшение числа устьиц

синтез осмолитов

+короткий онтогенез

редукция корневой системы

+переход в состояние гипобиоза

**Нейтральными к длине дня растениями являются...**

+картофель

рожь

горчица

томат

+пшеница

**Анатомо-морфологическими адаптациями растений к засушливым условиям среды являются...**

+опушенные листья



+толстая восковая кутикула  
увеличение периода онтогенеза  
широкая листовая пластинка  
редукция корневой системы

**Взаимоотношения по типу хищничества характерны для...**

+беркута и полевки  
термитов и бактерий  
+волка и зайца  
лисы и блох  
акулы и рыб-прилипал

**К эпизоохорным растениям относятся...**

клен американский  
+лопух большой  
+череда трехраздельная  
рябина обыкновенная  
подорожник большой

**К стеблевым суккулентам относятся...**

+кактус  
+молочай  
водокрас  
баобаб  
алоэ

**К полезнейтральным взаимосвязям (+0) живых организмов относятся...**

+нахлебничество  
конкуренция  
+квартиранство  
симбиоз  
паразитизм

**Взаимоотношения по типу симбиоза характерны для...**

+муравьев и тлей  
+рака-отшельника и актинии  
льва и гиен  
лося и белки  
волка и блох

**Для гигрофитных растений характерны...**

немногочисленные, приподнятые устьица  
+многочисленные, углубленные устьица  
мелкие, чешуевидные листовые пластинки  
многослойный эпидермис с толстой кутикулой  
+большие и тонкие листовые пластинки

**К группе нитрофильных растений относятся...**

водокрас лягушачий  
ежа сборная  
+крапива двудомная  
+марь белая  
мятлик луговой

**К взаимопользным взаимосвязям (+ +) живых организмов относятся...**

+мутуализм  
хищничество  
+симбиоз  
конкуренция  
паразитизм

+сотрудничество

**Наземно-воздушная среда жизни характеризуется...**

постоянством температуры воздуха

+низкой влажностью воздуха

+низкой плотностью воздуха

+высокой интенсивностью света

низкой интенсивностью света

**К группе nektonных организмов относятся...**

медузы

+киты

губки

моллюски

+кальмары

**К группе планктонных организмов относятся...**

губки

+веслоногие рачки

скаты

+медузы

дельфины

**К группе гидрофитных растений относятся...**

Варианты ответов.....

+элодея канадская

+кубышка желтая

полынь горькая

ландыш майский

земляника лесная

**К исчерпаемым невозобновимым ресурсам относится...**

+уголь

почва

лес

птицы

**Основными принципами в экономической оценке природных ресурсов являются подходы...**

альтернативный

+объективный

рентный

+затратный

субъективный

**К исчерпаемым природным ресурсам относятся...**

+животный мир

солнечная энергия

энергия ветра

+недра

энергия морских приливов

**К возобновляемым природным ресурсам относятся...**

+пресная вода

+чистый воздух

металлическое минеральное сырье

ископаемое топливо

неметаллическое минеральное сырье

**К невозобновляемым природным ресурсам относятся...**

чистый воздух

пресная вода  
+металлическое минеральное сырье  
+ископаемое топливо  
плодородная почва

**К минеральным ресурсам относятся...**

+рудное сырье  
+нерудное сырье  
промысловые животные  
геотермальная энергия  
энергия морских приливов

**К неисчерпаемым природным ресурсам относятся...**

растительный мир  
недра  
+энергия морских приливов  
+солнечная энергия  
животный мир

**К неисчерпаемым природным ресурсам относятся...**

ископаемое топливо  
+энергия ветра  
+энергия текучей воды  
металлическое минеральное сырье  
неметаллическое минеральное сырье

**К биологическим ресурсам относятся...**

+культурные растения  
геотермальная энергия  
энергия морских приливов  
неметаллическое минеральное сырье  
+промысловые животные

**Деятельность по обращению с опасными отходами подлежит...**

ограничению на территории РФ  
+выполнению требований охраны здоровья человека  
+лицензированию  
экологической экспертизе  
запрещению на территории РФ

**Основными принципами в экономической оценке природных ресурсов являются подходы...**

альтернативный  
+объективный  
рентный  
+затратный  
субъективный

**К неисчерпаемым природным ресурсам относятся...**

растительный мир  
недра  
+энергия морских приливов  
+солнечная энергия  
животный мир

**К возобновляемым природным ресурсам относятся...**

+пресная вода  
+чистый воздух  
металлическое минеральное сырье  
ископаемое топливо

неметаллическое минеральное сырье  
**К минеральным ресурсам относятся...**

+рудное сырье  
+нерудное сырье  
промысловые животные  
геотермальная энергия  
энергия морских приливов

**К виду, находящемуся на грани исчезновения, относится...**

+амурский тигр  
бескрылый голубь  
стеллерова корова  
дикий бык

**К виду, находящемуся на грани исчезновения, относится...**

соболь  
+джейран  
тарпан  
моа

**К виду, спасенному человеком от вымирания и ставшим промысловым, относится...**

+соболь  
горностай  
кабан  
лиса

**На территории Хоперского заповедника охраняется...**

+выхухоль  
соболь  
гага  
зубр

**На территории Сихотэ-Алинского заповедника охраняется...**

речной бобр  
+уссурийский тигр  
белый медведь  
лошадь Пржевальского

**На территории Воронежского заповедника охраняется...**

+речной бобр  
уссурийский тигр  
выхухоль  
лошадь Пржевальского

**К виду, находящемуся на грани исчезновения, относится...**

бескрылый голубь  
дикий бык  
стеллерова корова  
+амурский тигр

**К виду, исчезнувшему по вине человека, относится...**

Варианты ответов.....

выхухоль  
+дронт  
бизон  
дрофа

**К виду, исчезнувшему по вине человека, относится...**

дрофа  
+тарпан  
сайгак

зубр

**К виду, спасенному человеком от вымирания и ставшим промысловым, относится...**

каменная куница

лошадь Пржевальского

+речной европейский бобр

белый медведь

**На территории Кандалакшского заповедника охраняется...**

соболь

зубр

+гага

выхухоль

**К виду, спасенному человеком от вымирания, относится...**

дрофа

тарпан

+бизон

джейран

**К виду, спасенному человеком от вымирания, относится...**

+морская выдра

стеллерова корова

серый кит

кашалот

**На территории заповедника Беловежская Пуща охраняется...**

+зубр

выхухоль

гага

соболь

**Обитатели пресных водоемов не переносящие осолонения называются.....**

+галлофобы

хианофобы

ксерофильными

гидрофобными

термофобы

криофилы

**Как называется жизненная форма растений, у которых почки возобновления находятся высоко над поверхностью почвы?**

+фанерофиты

хамефитов

гемикриптофиты

криптофитами

терофиты

**Понятие о биоценозе в науку ввел**

В.В.Докучаев

Э.Зюсс

+К.Мебиус

В.Н.Сукачев

**Первичные консументы получают энергию и материал для построения своего тела за счет.....**

фотосинтеза из неорганического материала

переработки останков умерших животных и растений

+счет переработки органического вещества, созданного продуцентами

все ответы верны

**Связанный азот, используемый в биосфере, образуется.....**

+в результате связывания азота воздуха некоторыми бактериями и сине-зелеными водорослями

+при грозových разрядах

при синтезе из азота воздуха на промышленных предприятиях

все утверждения верны

**Климаксом называют.....**

одну из первых стадий любой сукцессии

+состояние окончательного равновесия в ходе сукцессии

реальное состояние экосистемы

все ответы верны

**К парниковым газам относят.....**

азот

+диоксид углерода

кислород

+метан

**Ограничивающим (лимитирующим) называется фактор, величина которого.....**

близка к выходу за пределы толерантности

выходит за пределы нормальной зоны жизнедеятельности

+выходит за пределы оптимума

находится в пределах оптимума

**Пищевая цепь – это.....**

зависимость хищника от жертвы

+последовательность организмов в сообществе, каждый элемент которой является пищей для следующего элемента

последовательность прохождения пищи по пищеварительному тракту

последовательность химических реакций, происходящих в процессе питания

**Процесс закономерной последовательной смены одних биогеоценозов другими называется.....**

гомеостазом

+сукцессией

саморегуляцией

ароморфозом

**По физическим природным условиям выделяют геосферы Земли.....**

+атмосферу

+гидросферу

+литосферу

биосферу

**Расположите зоны гидробиосферы по интенсивности света начиная с наименьшей.....**

1. фотосфера

3. афотосфера

2. дисфотосфера

**Выберите характерные особенности присущи живому веществу.....**

+огромная свободная энергия

низкая свободная энергия

+высокая скорость протекания химических процессов

низкая скорость протекания химических процессов

+слагающие его химические соединения, главнейшими из которых являются белки, устойчивы только в живых организмах

+существует на планете в форме непрерывного чередования поколений

+для него характерно наличие эволюционного процесса

для него характерно отсутствие эволюционного процесса.

**Виды не переносящие избыточного увлажнения называются.....**

- галлофобы
- хианофобы
- +ксерофильными
- термофобы
- криофилы

**Как называется жизненная форма растений у которых почки возобновления находятся высоко над поверхностью почвы**

- +фанерофиты
- хамефитов
- гемикриптофиты
- криптофитами
- терофиты

**Сапрофитные организмы, которые разлагают тела погибших растений и животных, а также их прижизненные выделения (фекалии, моча), называются**

- продуцентами
- +редуцентами
- первичными консументами
- вторичными консументами.

**Циркуляция химических элементов абиотического происхождения, которые попадают из окружающей среды в организмы и из организмов в окружающую среду –**

- транспирация
- минерализация
- биотрансформация
- +биогеохимические циклы.

**К детритофагам относятся.....**

- микроорганизмы
- насекомые
- черви
- +все ответы верны

**Автотрофы получают необходимую для жизнедеятельности энергию.....**

- перерабатывая органические вещества, синтезированные другими живыми организмами
- +поглощая солнечную энергию или используя потенциальную энергию некоторых неорганических соединений
- поедая детрит

**К эдафическим факторам относятся.....**

- продолжительность дня и ночи, рельеф местности
- солнечный свет, температура, влажность
- +состав и свойства почв
- верных ответов нет.

**Первичная сукцессия.....**

- процесс формирования и развития экосистемы на незаселенном месте
- восстановление экосистемы, ранее существовавшей на определенной территории
- длительный процесс адаптации к новым условиям внешней среды

**Установите соответствие по биотическим взаимоотношениям**

1. Нейтрализм	1. + - +
2. Конкуренция	2. +- 0
3. Мутуализм	3. - - -
4. Форезия	4. 0 - 0

Правильный ответ: 1-4; 2-3; 3-1; 4-2.

### Установите соответствие по живому веществу

1. продуценты	1. фитофаги
2. редуценты	2. зеленые водоросли
3. консументы 1 порядка	3. зоофаги
4. консументы 2 порядка	4. грибы

Правильный ответ: 1-2; 2-4; 3-1; 4-3.

**Живая оболочка Земли –это\_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: биосфера

**Учёный – автор учения о биосфере - \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: В. Вернадский

**Назовите составные части атмосферы.**

тропосфера, ионосфера

стратосфера, ионосфера

тропосфера, стратосфера

+тропосфера, стратосфера, ионосфера

**Территория, занимаемая популяцией, называется:**

биотой

ареалом

площадью

+биомом

**Как называются факторы, порожденные человеком и воздействующие на окружающую среду?**

абиотические

биотические

+антропогенные

физические

**Как называется стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором?**

техносфера

антропосфера

+ноосфера

социосфера

**Как называется амплитуда выносливости организмов или их сообществ к воздействиям факторов окружающей среды?**

теплоустойчивость

+экологическая пластичность

жизнестойкость

чувствительность

**Как называется реакция организмов на продолжительность дня?**

толерантность

+фотопериодизм

гетеротермность

энтоякия

**Назовите учёного, сформулировавшего закон минимума.**

Ч. Дарвин

В. Вернадский

+Ю. Либих

Э. Геккель

**Как называется благоприятная зона экологического фактора?**

пессимумом

+оптимумом



минимумом

максимум

**Какие типы взаимовыгодных отношений Вам известны?**

конкуренция

+протокооперация

нейтрализм

+мутуализм

**Назовите редуцентов в экосистеме.**

растения

насекомые

+грибы

+бактерии

**Назовите млекопитающих, которые находятся под охраной.**

+сайгак

+амурский тигр

шакал

кабан

**Какие самые богатые экосистемы на Земле?**

Индийский и Тихий океаны

внутренние континентальные воды

+дождевые тропические леса

+атоллы

**Какое излучение оказывает наиболее вредное воздействие на живые организмы?**

+рентгеновское

сине-зелёная часть спектра

жёлто-красная часть спектра

+ультрафиолетовое

**К возобновимым ресурсам относятся:**

+растительный мир

полезные ископаемые

+животный мир

энергия ветра

**К невозобновимым природным ресурсам относятся:**

приливы

энергия ветра

почва

+полезные ископаемые

**Укажите последовательность цепи выедания**

1. зоопланктон

2. щука

3. фитопланктон

4. плотва

Правильный ответ: 3-1-4-2

**Укажите последовательность цепи разложения**

1. дождевой червь

2. ястреб-перепелятник

3. листовой опад

4. певчий дрозд

Правильный ответ: 3-1-4-2

**Зооценоз - это**

совокупность растений

+совокупность животных – членов данного биоценоза

совокупность животных и растений  
совокупность бактерий, грибов и растений

**Как называется охраняемая территория, использование которой в целях прибыли от природы полностью исключается?**

зоопарк  
+заповедник  
национальный парк  
заказник

**Что такое Мировой океан?**

глобальная совокупность всех океанов и морей  
+совокупность всех океанов  
совокупность всех морей  
совокупность всех океанов и крупных рек континентов

**Укажите последовательность передачи энергии в экосистеме.**

консументы, редуценты, продуценты  
редуценты, продуценты, консументы  
+продуценты, консументы, редуценты  
консументы, продуценты; редуценты

**Какие типы симбиоза Вам известны?**

конкуренция, комменсализм  
конкуренция, мутуализм  
квартиранство, нейтрализм  
+мутуализм, протокооперация

**Назовите редуцентов в экосистеме.**

растения  
насекомые  
птицы  
+бактерии, грибы

**Какие природные ресурсы относятся к исчерпаемым?**

атмосферный воздух  
+богатства недр  
воды Мирового океана  
морские приливы

**Какие самые бедные экосистемы на Земле?**

+открытые океаны  
внутренние континентальные воды  
дождевые тропические леса  
экосистемы Евразии

**Кроме природы, что ещё подвергается негативному влиянию кислотных осадков?**

активность солнечной радиации  
+динамика  $Ca^{2+}$  и некоторых металлов в экосистеме  
содержание  $CO_2$  в атмосфере  
появляется смог

**Какое излучение оказывает наиболее вредное воздействие на живые организмы?**

инфракрасное  
сине-зелёная часть спектра  
жёлто-красная часть спектра  
+ультрафиолетовое

**Основной принцип мониторинга:**

оценка состояния среды  
+непрерывное слежение  
моделирование условий

прогнозирование ситуации

**К невозобновимым природным ресурсам относятся:**

лесные ресурсы

энергия ветра

+каменный уголь

+нефть

**К неисчерпаемым ресурсам относятся:**

+приливы и отливы

растительный мир

животный мир

+энергия ветра

**Назовите примеры живого вещества.**

+животные

+растения, грибы

каменный уголь, нефть

вода

**Назовите консументов**

+скворцы;

+саранча;

трава;

грибы.

**Укажите последовательность возникновения сред обитания**

1. наземно-воздушная

2. почва

3. водная

4. организм

Правильный ответ: 3, 4, 2, 1

**Укажите последовательность очистки сточных вод**

1. физическая

2. механическая

3. химическая

4. биологическая

Правильный ответ: 2, 1, 3, 4

**Укажите последовательность передачи энергии в экосистеме.**

1. консументы 1 порядка

2. редуценты

3. продуценты

4. консументы 2 порядка

Правильный ответ: 3, 1, 4, 2

**Установите соответствие между уровнями жизни и разделами экологии**

1. организменный	1. демэкология
2. популяционно-видовой	2. синэкология
3. биоценотический	3. глобальная экология
4. биосферный	4. аутоэкология

Правильный ответ: 1-4, 2-1, 3-2, 4-3

**Химические вещества, при воздействии которых на организм в период беременности возникают пороки развития, называются \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: тератогены

**Факторы, порожденные человеком и воздействующие на окружающую среду, называются \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: антропогенные.

**Почему надо противодействовать разрушению озонового слоя, потому что он:**

образуется в результате космических излучений

+ оказывает влияние на проникновение коротковолновой части ультрафиолетовых лучей  
препятствует загрязнению атмосферы

защищает от кислотных осадков

**Увеличение концентрации какого газа влияет на усиление парникового эффекта?**

диоксида серы  $SO_2$

+углекислого газа  $CO_2$

аммиака  $NH_3$

хлора  $Cl_2$

**Поступление в окружающую среду любых твердых, жидких и газообразных веществ, микроорганизмов или энергий в количествах, оказывающих негативное влияние на здоровье человека, животных, состояние растений и экосистем, называют:**

деградация

выбросы

+загрязнение

нарушение

**Выпадение кислотных дождей связано с:**

изменением климата

повышением содержания углекислого газа

увеличением озона в атмосфере

+выбросами в атмосферу диоксида серы

**Загрязнение природной среды живыми организмами, вызывающие у человека различные заболевания, называются:**

радиоактивными загрязнениями

+биологическими загрязнениями

химическими загрязнениями

шумовыми загрязнениями

**Канцерогенами называют вещества, вызывающие:**

психические расстройства;

+раковые заболевания

хроническое отравление

инфекционные заболевания

**Парниковый эффект, связанный с накоплением в атмосфере углекислого газа, водяных паров, метана вызовет:**

повышение средней температуры и будет способствовать улучшению климата на планете

уменьшение прозрачности атмосферы, что приведет к похолоданию

+повышение температуры, подъём уровня мирового океана и приведет к неблагоприятным изменениям в биосфере

не приведет к изменениям в биосфере

**Загрязнение водоемов, связанное с повышением температуры вод в результате их смешивания с более нагретыми поверхностными или технологическими водами, называется:**

химическое

биологическое

механическое

+тепловое

**Организмы, способные существовать в строго определенных условиях среды, называются:**

эврибионты

эврифаги

+стенофаги;

+стеноксиллофаги

**Основными природными факторами, влияющими на численность человеческой популяции, являются:**

особенности рельефа местности;

+пищевые ресурсы;

+энергетические ресурсы;

особенности климата.

**Что такое глобальные проблемы?:**

+ устранение голода

+ устранение загрязнения окружающей среды

совокупность нормативных актов, устанавливающих порядок рационального использования природных ресурсов

подавление или уничтожение сорняков с помощью специализированных насекомых, грибов и бактерий

**Глобальные экологические проблемы вызваны:**

геологическими процессами

космическими факторами

+высокими темпами прогресса

+истощением озонового экрана

**Что такое первичное загрязнение?:**

+загрязнители, непосредственно образующиеся в ходе естественных, процессов

+загрязнители, непосредственно образующиеся в ходе антропогенных процессов

количество загрязняющих веществ, вносимых в водоем сточными водами

поступление в океан количества загрязнителей, превышающего способность его быстрого самоочищения

**Самыми распространенными заболеваниями, которые возникают**

**в результате ухудшения экологической обстановки, являются:**

болезни опорно-двигательной системы

инфекционные болезни

+болезни иммунной системы

+болезни дыхательной системы

**Укажите последовательность технической рекультивации земель**

1. проведение планировочных работ

2. обеспечение стабильности грунтов

3. нанесение плодородного слоя почвы

4. формирование откосов, их террасирование

Правильный ответ: 1,4,2,3.

**Укажите последовательность биологической рекультивации земель**

1. проведение агротехнических мероприятий

2. проведение фитомелиоративных мероприятий

3. восстановление видового разнообразия экологических систем

4. проведение биологических мероприятий

Правильный ответ: 1,4,2,3.

**Установите соответствие по видам почвенной эрозии**

1. ветровая	1. овражная
2. водная	2. траншейная
3. военная	3. выпасная
4. пастбищная	4. дефляция

Правильный ответ: 1-4, 2-1, 3-2, 4-3

**Установите соответствие**

1. правило А. Тинемана	1. два вида не могут существовать в одной и той же местности, если их
------------------------	---

	экологические потребности идентичны, т.е. если они занимают одну и ту же экологическую нишу.
2. принцип Г.Ф. Гаузе	2. рост растения зависит от того элемента питания, который присутствует в минимальном количестве
3. закон Ю. Либиха	3. существование вида определяется лимитирующими факторами, находящимися не только в минимуме, но и максимуме;
4. закон В. Шелфорда	4. чем специфичнее условия среды, тем беднее видовой состав сообщества и тем выше может быть численность отдельных видов.

Правильный ответ: 1-4, 2-1, 3-2, 4-3

**Эффективность обеззараживания воды для питьевых целей животных достигается при использовании \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: хлора

**Укажите наиболее радикальную меру охраны воздушного бассейна от загрязнения:**

+экологизация технологических процессов

очистка газовых выбросов

рассеивание газовых выбросов в атмосферу

устройство санитарно-защитных зон

**Укажите начальный этап безводной и безотходной технологии производства:**

очистка сточных вод

закачка сточных вод в глубокие водоносные горизонты

механическая очистка

+ оборотного водоснабжения

**Какие загрязнители за короткий промежуток времени в воздух выбрасывают большое количество вредных веществ?**

мгновенные

+залповые

линейные

точечные

**Основной принцип экологического мониторинга**

оценка состояния среды

+непрерывное слежение

моделирование условий

прогнозирование ситуации

**Выброс, поступающий в атмосферу через специально сооруженные газоходы, воздуховоды, трубы, называется**

непрерывного действия

неорганизованный

+организованный

первичный

**Выбросы, непосредственно поступающие в атмосферу от тех или иных источников, называются:**

организованные

+ первичные

вторичные

неорганизованные

**В экологическую компетенцию органов местного самоуправления включено:**

учет природных ресурсов на территории муниципального образования  
установление нормативов качества окружающей среды на муниципальных землях  
экологическая экспертиза проектов застройки населенных пунктов  
+ организация утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов

**В целях устойчивого развития и сохранения биосферы человек:**

полностью уничтожает хищников в экосистемах  
+ регулирует численность популяций отдельных видов  
увеличивает численность насекомых-вредителей  
увеличивает численность хищников в экосистемах

**Что относится к антропогенным источникам загрязнения атмосферы?**

выветривание  
лесные пожары  
+ выхлопные газы  
пыльные бури

**Какая экология изучает взаимодействие человека как биосоциального существа с окружающим миром:**

инженерная экология  
+ социальная экология  
глобальная экология  
прикладная экология

**Система длительных наблюдений за состоянием окружающей среды и процессами, происходящими в экосистемах и биосфере, называется**

моделированием  
+ мониторингом  
менеджментом  
прогнозированием

**К какому виду источников экологического права относится устав перерабатывающего предприятия?**

+ локальным нормативным правовым актам  
к муниципальным нормативным правовым актам  
к правовым обычаям  
к глобальным нормативным правовым актам

**Что не относится к физическим загрязнителям окружающей природной среды?**

шум  
вибрация  
электромагнитные излучения  
+ радиоактивные выбросы

**Укажите два из законов Б. Коммонера:**

«Человек вправе брать от природы все»  
+ «Природа знает лучше»  
«Экономическое развитие превыше всего»  
+ «Ничто не дается даром»

**Установите соответствие между применяемыми пестицидами и живыми организмами**

1. акарициды	1. насекомые
2. гербициды	2. клещи
3. инсектициды	3. грибы
4. фунгициды	4. сорняки
	5. животные

Правильный ответ: 1-2; 2-4; 3-1; 4-3.

вариант задания 19.

**Установите соответствие между пестицидами различных классов опасности**

1. чрезвычайноопасные	1. 3 класс опасности
2. высокоопасные	2. 1 класс опасности
3. умеренноопасные	3. 4 класс опасности
4. неопасные	4. 2 класс опасности
	5. 5 класс опасности

Правильный ответ: 1-2; 2-4; 3-1; 4-3.

### Вопросы контрольной работы «Экологические факторы, среды жизни»

#### Вариант-1

1. Сформулируйте правило Бергмана.
2. Приведите классификацию растений по отношению к интенсивности освещения.?
3. Что такое адаптация организма?
4. Каковы свойства ультрафиолетовых лучей.
5. Приведите примеры адаптации животных и растений к засушливым условиям среды.
6. Сформулируйте закон Шелфорда.
7. Дайте определение аменсализму и приведите пример.
8. Приведите характеристику газового режима водной среды.
9. Постройте график зависимости жизнедеятельности лягушки от действия температуры. Выделите зоны оптимума, пессимума, критические точки. Определите экологическую валентность по отношению к температуре. Данные температурных границ жизнедеятельности лягушки представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Температурные границы жизнедеятельности

Вид	Температурные границы, С		
	оптимальная	минимальная	максимальная
Лягушка травяная	+ 20	- 5	+ 30

10. Поясните слова с примером:

- Мутуализм
- Нектон
- Геоксены
- Стеногалинные
- Эвриойкные
- Литораль
- Талассобатиаль
- Металимнион

#### Вариант-2

1. Какие факторы относятся к группе орографических?
2. Сформулируйте закон Либиха?
3. Дайте определение мутуализму и приведите пример.
4. Приведите примеры адаптации растений к влажным условиям среды.
5. Какие факторы среды называются эдафическими? Охарактеризуйте их.
6. Сформулируйте правило Аллена.
7. Дайте определение комменсализму и приведите пример.
8. Охарактеризуйте свет, как фактор водной среды.
9. Постройте график зависимости жизнедеятельности актинии от действия температуры. Выделите зоны оптимума, пессимума, критические точки. Определите экологическую валентность по отношению к температуре. Данные температурных границ жизнедеятельности актинии представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Температурные границы жизнедеятельности

Вид	Температурные границы, С
-----	--------------------------



	оптимальная	минимальная	максимальная
Актиния	+ 28	+18	+ 36

10. Поясните слова с примером:

- Аменсализм
- Бентос
- Геофилы
- Эврибатные
- Стенофаг
- Сублитораль
- Абиссаль
- Эпилимнион

### Вопросы контрольной работы «Популяция, биоценоз»

#### ВАРИАНТ 1

1. В одном из степных заповедников на площади в 250 га насчитывалось 370 особей сурков-байбаков, распределявшихся по возрасту следующим образом: новорожденных — 118, годовалых — 49, двухлетних — 50, трехлетних и старше — 153. Через два года на участке уже насчитывалось 448 особей. Распределение по возрасту стало таким: новорожденных — 122, годовалых — 83, двухлетних — 78, остальные особи — старше. Изменилась ли возрастная структура популяции?

2. Постройте кривую выживания сибирской косули исходя из следующих данных:

Возраст	% выживших
0 мес.	100%
3 мес.	60%
6 мес.	57%
9 мес.	50%
12 мес.	25%
15 мес.	23 %
18 мес.	20%

3. Какие наиболее уязвимые возрастные периоды в жизни косули. Определите численность карася серебристого в водоёме если: был проведен контрольный отлов, при котором в сеть попали 825 особей. Все они были помечены и выпущены обратно. Через три недели повторным отловом поймано 1200 карасей серебристых, из которых 120 имели метки.

4. Рассчитайте индекс Серенсена-Чекановского, если известно, что сравнивались видовые списки двух региональных фаун. В первой обнаружено 290 видов, во второй 300. Общих видов было 40. Сделайте вывод.

5. Перечислите ярусы в широколиственном лесу (НАЧИНАЯ С ВЕРХУ)

6. Учение о биогеоценозе разработал \_\_\_\_\_

7. Понятие о биоценозе в науку ввел \_\_\_\_\_

8. Раздел экологии, изучающий экосистемы, называется: \_\_\_\_\_

9. В пищевой цепи «клевер – шмель – синица – лунь - волк», консументом второго порядка является \_\_\_\_\_, а продуцентом \_\_\_\_\_, на 4 трофическом уровне находится \_\_\_\_\_.

10. Чем экосистема отличается от биогеоценоза?

#### ВАРИАНТ 2

1. В одном из степных заповедников на площади в 200 га насчитывалось 400 особей сурков-байбаков, распределявшихся по возрасту следующим образом: новорожденных —

200, годовалых — 50, двухлетних — 50, трехлетних и старше — 100. Через три года на участке насчитывалось 350 особей. Распределение по возрасту стало таким: новорожденных — 100, годовалых — 70, двухлетних — 90, остальные особи — старше. Изменилась ли возрастная структура популяции?

2. Постройте кривую выживания европейской косули исходя из следующих данных:

Возраст	% выживших
0 мес.	100%
3 мес.	70%
6 мес.	60%
9 мес.	60%
12 мес.	25%
15 мес.	20 %
18 мес.	18%

Какие наиболее уязвимые возрастные периоды в жизни косули. Определите численность семги в водоёме если: был проведен контрольный отлов, при котором в сеть попали 1125 особей. Все они были помечены и выпущены обратно. Через три недели повторным отловом поймано 1100 сёмг, из которых 200 имели метки.

3. Рассчитайте индекс Серенсена-Чекановского, если известно, что сравнивались видовые списки двух региональных фаун. В первой обнаружено 390 видов, во второй 200. Общих видов было 110. Сделайте вывод.

4. Перечислите ярусы в сосновом лесу (НАЧИНАЯ С НИЗУ)

5. Учение о биогеоценозе разработал \_\_\_\_\_

6. Понятие о биоценозе в науку ввел \_\_\_\_\_

7. Раздел экологии, изучающий экосистемы, называется: \_\_\_\_\_

8. В пищевой цепи «травя- кузнечик-лягушка-уж-ястреб», консументом третьего порядка является \_\_\_\_\_, а продуцентом \_\_\_\_\_, на 5 трофическом уровне находится \_\_\_\_\_.

9. Чем биогеоценоз отличается от экосистемы?

#### Вопросы собеседования:

1. Дайте определения абиотических и биотических факторов.

2. Какие группы биотических и абиотических факторов вы знаете?

3. Какие факторы среды относятся к группе эдафических, орографических?

Охарактеризуйте их.

4. Дайте определение понятию лимитирующий фактор.

5. Какие факторы относятся к фитогенным?

6. Какова специфика действия зоогенных факторов?

7. Дайте определение антропогенного фактора. Перечислите группы антропогенных факторов и объясните, как проявляется их действие.

8. Какие факторы называются лимитирующими?

9. Сформулируйте закон минимума Ю. Либиха.

10. В чем специфика закона толерантности В. Шелфорда?

11. Дайте определение понятию экологический фактор?

12. Дайте определение понятию экологическая валентность

13. Приведите пример адаптации планктонных, нектонных и бентосных форм

14. Какие зоны различают в зависимости от глубины?

15. Какова экологическая роль в водоемах гидробионтов – фильтраторов?

16. Как влияет низкая плотность воздуха на обитателей воздушной среды?

17. Назовите газовый состав воздуха.

18. Назовите особенности наземно-воздушной среды жизни.

19. Чем обусловлено количество радиации, достигающей поверхности Земли?

20. От чего зависит освещенность на поверхности Земли?
21. Приведите пример адаптации растений к избытку и недостатку света.
22. Как изменяется фотосинтез в зависимости от интенсивности света?
23. Приведите примеры адаптации к температурным изменениям у наземных организмов.
24. Как влияет химизм (кислотность, солевой режим) почв на почвенные организмы?
25. Какие факторы влияют на физиологическую доступность для растений физической воды почвы?
26. Приведите примеры каждой группы паразитов: экто- и эндопаразиты; стационарные и временные паразиты; постоянные и периодические.
27. Назовите основные экологические адаптации внутренних паразитов
28. Чем паразиты отличаются от паразитоидов?
29. Назовите особенности и экологические преимущества паразитов.
30. Дайте определение термину популяция?
31. Какое место занимает популяция в общей иерархической системе уровней организации живой материи?
32. Какими свойствами обладает популяция?
33. Что называется демографическими характеристиками популяции?
34. Какие показатели характеризуют численность популяций?
35. Приведите возрастную, половую и этологическую структуру популяций.
36. Что такое динамика популяции? Какое значение она имеет для существования организмов?
37. Как происходит саморегуляция численности популяции?
38. Дайте характеристику кривых выживания и кривых роста популяции.
39. Объясните, каким образом обеспечивается гомеостаз популяции.
40. Дайте определение биоценоза, биотопа, биома.
41. Какие организмы, обитающие в биоценозе, называются доминантными?
42. Чем представлена вертикальная структура биоценоза?
43. Какие элементы горизонтальной структуры биоценоза вы знаете?
44. Что такое трофическая структура биоценоза?
45. Чем продуценты отличаются консументов?
46. Каков итог деятельности редуцентов в биоценозе?
47. Что такое трофический уровень?
48. Что такое экологическая пирамида, какие типы экологических пирамид вы знаете?
49. Чем определяется продуктивность биоценозов?
50. Что называется чистой первичной продукцией и какое значение она имеет для функционирования биологических систем?
51. Сформулируйте закон пирамиды энергии.
52. Как называется переходная зона между двумя биоценозами?
53. Дайте определение экологической ниши.
54. Какой ученый ввел термин «экосистема»?
55. Поясните различия между понятиями «биогеоценоз» и «экосистема».
56. Какие бывают экосистемы в зависимости от размера?
57. Приведите примеры экосистем.
58. Какие признаки присущи естественным экосистемам?
59. Что называется сукцессией, что обуславливает её возникновение? Приведите примеры сукцессий.
60. Чем первичная сукцессия отличается от вторичной?
61. Назовите отличительные признаки биогеоценозов и агробиоценозов.
62. Дайте определение биосферы.
63. Какие структурные части нашей планеты входят в состав биосферы?
64. Какова протяженность биосферы Земли по вертикали?

65. Кто является основоположником учения о биосфере?
66. Охарактеризуйте свойства и функции живого вещества биосферы.
67. Дайте определения биокосного вещества планеты.
68. Дайте определения косного вещества планеты.
69. Дайте определения биогенного вещества планеты.
70. Как осуществляется поток энергии и круговорот веществ в биосфере?
71. Каковы основные этапы эволюции биосферы?
72. Как подразделяется биосфера?
73. Что называется ноосферой и почему переход к ней на Земле не осуществляется?
74. Что такое биоразнообразие?
75. Роль растений и животных в биосфере Земли.
76. Расскажите о мерах охраны редких животных, приведите примеры их спасения от гибели.
77. Когда в России начались вестись Красные книги?
78. Организмы, каких категорий риска заносятся в Красную книгу?
79. Назовите формы ООПТ и дайте их характеристику.
80. В каких ООПТ самый строгий охранный режим?
81. С какой целью создаются биосферные заповедники?
82. Когда и где были созданы первые ООПТ?
83. Назовите известные вам заповедники в России.
84. Назовите известные вам заказники в России.
85. Назовите известные вам национальные парки и памятники природы в России.
86. Какие ООПТ имеются в Костромской области?
87. Каково значение ООПТ в решении экологических проблем?
88. В чем опасность истощаемости природных ресурсов?
89. Какая взаимосвязь существует между степенью использования природных ресурсов и загрязнением окружающей среды?
90. Грозит ли человечеству ресурсный голод?
91. Каково антропогенное воздействие на литосферу?
92. Охарактеризуйте эрозию почв и причины её возникновения, последствия.
93. Приведите примеры борьбы с эрозией почв.
94. Назовите источники загрязнения почвы.
95. Что такое рекультивация земель? Укажите её виды и этапы.
96. Как осуществляют биологическую рекультивацию земель?
97. Что такое атмосфера? Строение и химический состав атмосферы.
98. Охарактеризуйте процессы, протекающие в атмосфере: циркуляция воздушных потоков, самоочищение, первичное и вторичное загрязнения атмосферы.
99. Назовите источники загрязнения атмосферы в городах и сельской местности.
100. Назовите глобальные проблемы земной атмосферы.
101. Что такое озоновый экран? В чём его значение и каковы пути сохранения?
102. Что такое смог и как он возникает?
103. Назовите меры борьбы с шумовым загрязнением.
104. Приведите основные методы очистки отходящих газов предприятий (сухие, мокрые, электрические, абсорбционные, адсорбционные, каталитические, конденсационные).
105. Какова роль зеленых насаждений в улучшении качества атмосферного воздуха?
106. Каково значение воды в природе, промышленности и сельском хозяйстве?
107. Приведите данные о ресурсах пресных вод и характере их распределения.
108. Дайте характеристику гидросферы Земли.
109. Назовите источники загрязнения водных экосистем.
110. В чем опасность загрязнения водных ресурсов?
111. Назовите способы утилизации сточных вод.

112. Охарактеризуйте основные методы очистки сточных вод (механические, физико-химические, химические, биохимические).
113. Почему необходимо охранять болота?
114. В чем смысл модели устойчивого развития общества? Пути ее реализации в России.
115. Назовите задачи специалистов (зооинженеров и ветеринарных врачей) по охране природной среды.
116. Охарактеризуйте причины глобальных проблем человечества: демографический взрыв, сокращение пахотных угодий, голод, изменение климата, озоновые дыры, кислотные дожди.

**Вопросы контрольной работы по теме: «Экология и охрана природы. Организм и среда. Биосфера и человек»**

*Вариант 1*

1. Сформулируйте закон конкурентного исключения Гаузе.
2. Какие факторы относятся к фитогенным?
3. Что такое адаптация организма?
4. Сформулируйте закон Блекмана.
5. Приведите примеры адаптации животных к засушливым условиям среды.
6. Сформулируйте закон Шелфорда.
7. Что называется жизненной формой? Приведите примеры жизненных форм у животных.
8. Сформулируйте законы Б. Коммонера.
9. Сформулируйте правило Бергмана.
10. Дайте определение аменсализму.

*Вариант 2*

1. Какие группы абиотических и биотических факторов вы знаете?
2. Сформулируйте законы Ю. Одума.
3. В чем специфика закона толерантности В. Шелфорда?
4. Дайте определение мутуализму.
5. Приведите примеры адаптации растений к засушливым условиям среды.
6. Какие факторы среды называются эдафическими? Охарактеризуйте их.
7. Сформулируйте правило Аллена.
8. Какие факторы называются лимитирующими?
9. Перечислите типы комбинаций гомотипических реакций
10. Сформулируйте закон конкурентного исключения Гаузе.

*Вариант 3*

1. Приведите классификацию растений по отношению к интенсивности освещения.
2. В чем смысл закона Шелфорда.
3. Сформулируйте закон минимума Ю. Либиха.
4. Перечислите факторы космического воздействия на Землю.
5. Дайте определение комменсализму.
6. Приведите примеры адаптации животных к засушливым условиям среды.
7. Перечислите типы комбинаций гетеротипических реакций.
8. Сформулируйте правило Глогера.
9. Сформулируйте закон конкурентного исключения Гаузе.
10. Какие факторы относятся к группе орोगрафических?

**Индивидуальное задание**

**Комплект задач по теме: «Основные законы экологии. Роль живого вещества. Функции биологического разнообразия. Экологические группы. Отношения между организмами»**

**Задание 1.** Все условия для растений благоприятны, но среди минеральных солей, необходимых растению, фосфора содержится только 50% от требуемого, а кальция – 20%.

Какой фактор является ограничивающим и во сколько раз снизится урожай? Предположим, что в почву кальция внесли до нормы. Сколько недополучим продукции?

**Задание 2.** Начертите график областей выживания и оптимума бабочки яблонной плодовой гнили. На горизонтальной оси отложите показания влажности воздуха в процентах, на вертикальной оси – показания температуры в градусах. Используйте приведенные ниже данные.

Полная гибель куколок яблонной плодовой гнили наступает при сочетаниях: 10\*С и 100%, 4\*С и 80%, 15\*С и 40%, 28\*С и 15%, 36\*С и 55%, 37\*С и 100% (первая цифра - температура, вторая - влажность воздуха). Гибель менее 10% при сочетаниях: 20\*С и 85%, 22\*С и 95%, 27\*С и 55%, 26\*С и 55%, 22\*С и 70%.

Соедините замкнутой кривой точки для каждого уровня выживания. Рассмотрите полученный график. Велика ли опасность размножения этого вредителя в районах с летними температурами 18-25\*С и влажность 70 – 90%, в районах с летними температурами 20 – 35\*С и влажностью 20 – 35%.

**Задание 3.** Микроскопические мучные клещи могут в огромных количествах размножаться в зернохранилищах и приводить зерно в полную негодность. При оптимальных температурах +20 – 22\*С развитие яйца длится 3 – 4 дня, при +10\*С – растягивается до месяцев. Температур выше +45 – 50\*С клещи не переносят. Они погибают при влажности зерна 10 – 12% из-за сухости и выше 70% - из-за развития плесневых грибов. Предложите способ как избавиться от клещей и сохранить зерно, не прибегая к ядохимикатам.

**Задание 4.** В тропических районах океана, где много тепла и света, жизнь очень бедна, эти районы называют океаническими пустынями. Проанализируйте таблицу.... Как вы думаете, что ограничивает размножение одноклеточных водорослей, от которых в свою очередь зависят животные. Почему биомасса животных и микроорганизмов океана больше, чем биомасса растений.

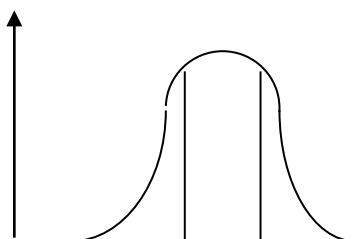
Часть биосферы	Сухое вещество	
	Тонн, 10 <sup>12</sup>	%
Суша	2,42	100
В том числе:		
Зеленые растения	2,4	
Животные и микроорганизмы	0,02	
Океан	0,0032	100
В том числе:		
Зеленые растения	0,0002	
Животные и микроорганизмы	0,003	
Итого	2,4232	

**Задание 5.** Докажите, что климатические условия являются фактором, обуславливающим различия между растительным и животным миром на разных территориях.

**Задание 6.** В прудах, озерах и реках водоросли обычно зеленые, а в глубинах морей и океанов – красные. Дайте объяснение этим факторам.

**Задание 7.** Какие факторы могут влиять на число и разнообразие видов, появляющихся на определенной территории.

**Задание 8.** Рассмотрите график (рис.). На конкретном примере объясните, что характеризует график, изображенный на рисунке? Подпишите все точки и зоны, выделенные на этом графике. Что они обозначают?



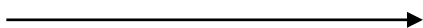


Рис. Общие закономерности действия факторов на организмы

**Задание 9.** Сформулируйте три морфолого-географических правила, используя опорные словосочетания: "размеры тела", "величина отростков и выростов тела", "яркость окраски".

**Задание 10.** Очевидно, что всегда имеет место пороговая температура развития, ниже которой насекомое не может развиваться ( $t_{\text{порог}}$ ). Если выращиваешь насекомое при какой-то постоянной  $t$ , которая выше пороговой, то эффективная температура ( $t_{\text{эфф}}$ ) равна:

$$t_{\text{эфф}} = t - t_{\text{порог}}$$

Правило суммы эффективных температур предполагает, что для развития каждого насекомого требуется определенная доза тепла, т.е. определенное число «градусо-дней» или тепловая постоянная ( $K$ ). Тогда при выращивании насекомых в условиях постоянной температуры  $t$  она равна:

$$K = N (t - t_{\text{порог}}),$$

где  $N$  – срок развития в днях.

Чтобы найти пороговую температуру, необязательно проводить сложные эксперименты по развитию насекомых при низких температурах. Достаточно определение сроков развития для двух уровней температуры  $t_1$  и  $t_2$ . Тогда пороговую температуру можно вычислить по формуле:

$$t_{\text{порог}} = \frac{N_1 t_1 - N_2 t_2}{N_1 - N_2},$$

где  $N_1$  и  $N_2$  – соответствующие сроки развития.

Зная тепловую постоянную  $K$ , можно рассчитать срок развития при любой температуре:

$$N = \frac{K}{t - t_{\text{порог}}}$$

Сравнивая тепловую постоянную с суммой эффективных температур за сезон, можно приближенно определить возможное количество поколений данного вида за это время. Здесь сумма эффективных температур за сезон ( $\mathcal{E}$ ) высчитывается почти по той же формуле,

$$\mathcal{E} = n(t - t_{\text{порог}})$$

что и тепловая постоянная, но вместо срока развития  $N$  здесь стоит число дней в сезоне, когда температура превышает пороговую:

Найденная зависимость находит практическое использование.

Например:

Зная, что сумма эффективных температур – величина, постоянная для вида, можно рассчитать порог развития. Допустим, что при температуре  $16^\circ\text{C}$  длительность развития составляет 24 дня, при  $27^\circ\text{C}$  – 8 дней, отсюда:

$$24(16 - a) = 8(27 - a).$$

Решение этого равенства дает возможность определить порог развития в данном конкретном случае. Он составляет  $10,5^\circ\text{C}$ . Определив порог развития, нетрудно найти сумму эффективных температур вида.

### **Задание 11.**

Определить порог развития личинок колорадского жука и сумму эффективных температур, если известно, что при температуре 25°C личиночная фаза длится 14 дней, а при 30°C – 5,5 суток. Каким образом можно использовать эти данные в деятельности человека?

### **Задание 12.**

Для развития гусениц бабочки-капустницы от яйца до куколки при температуре 10°C требуется 100 суток, а при 26°C – только 10 суток. Определите порог развития гусеницы и сумму эффективных температур

**Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний по теме: «Основные законы экологии. Роль живого вещества. Функции биологического разнообразия. Экологические группы. Отношения между организмами»**

**Интенсивность экологического фактора, наиболее благоприятная для жизнедеятельности организма называется.**

- +оптимумом
- пессимумом
- толерантностью
- угнетением

**Интенсивность экологического фактора, наименее благоприятная для жизнедеятельности организма называется..**

- оптимумом
- + пессимумом
- толерантностью
- стенобионтом

**Пространство с более или менее однородными условиями, заселенное тем или сообществом организмов (биоценозом) называется**

- биосферой
- + биотопом
- ареалом
- экосистемой

**Веществом, находящимся в минимуме, управляется урожай и определяется величина и устойчивость последнего во времени – это закон:**

- +минимума Либеха
- географической зональности А.А. Григорьева
- константности количества живого вещества
- закон максимума Шелфорда

**Толерантность –**

- +выносливость вида к воздействию факторов среды
- место каждого звена в цепи питания
- совокупность всех живых организмов
- вертикальное расслоение биоценозов

**Представление о пределах толерантности организмов ввел ...**

- +В. Шелфорд
- В.И. Вернадский
- А. Тенсли
- Г. Зюсс

**Организмы, способные к нормальной жизнедеятельности в широком диапазоне колебания экологических факторов, называются...**

- стенобионтами
- +эврибионтами



гидробионтами

геобионтами

**Устойчивость биоценозов определяется...**

+высоким биоразнообразием

низким биоразнообразием

короткими цепями питания

отсутствием межпопуляционных связей

**Антропогенным изменением в экосистеме степи считают:**

формирование черноземных почв

колебание численности грызунов

чередование сухих и влажных периодов

+нарушение растительного покрова вследствие распашки степей

**К энергетическому ресурсу, образующемуся в процессе круговорота углерода в биосфере, относится ...**

+нефть

известняк

мел

апатиты

**Совокупность особей одного вида, которая обладает общим генофондом и занимает определённую территорию, называется...**

+ популяцией

экологической группировкой

сообществом

экосистемой

**Популяция как биосистема надорганизменного уровня организации характеризуется**

**адаптивными возможностями по сравнению с ее отдельными особями.**

незначительными

избирательными

+более высокими

более низкими

**В основе самого распространенного типа связей между особями разных видов лежат отношения, связанные с ...**

защитой потомства

расселением

миграцией

+потреблением пищи

**Рыба-прилипала постоянно находится рядом с акулой, питаясь остатками ее добычи.**

**Такой вид биотических отношений относится к...**

конкуренции

+нейтрализму

симбиозу

паразитизму

**Свободно живущий организм, питающийся другими животными организмами, называется ...**

симбионтом

паразитом

комменсалом

+хищником

**Термиты и жгутиковые, обитающие в их кишечнике и разлагающие клетчатку пищи до сахара, ступают в тесные взаимопользные взаимодействия, называемые...**

антибиозом

хищничеством

+ симбиозом

паразитизмом

**Биотические связи между львом и антилопой характеризуются как...**

+«хищник-жертва»

«паразит-хозяин»

«охотник-добыча»

«хищник-хищник»

*Выберите два правильных варианта:*

**В пищевой цепи «трава – лемминг – полярная сова» лемминг является \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

продуцентом

паразитом

хозяином

+ фитофагом

+ жертвой

*Выберите два правильных варианта:*

**Организмы, занимающие в пищевых цепях 3-й трофический уровень, характеризуются как \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

детритофаги

+ плотоядные

+ консументы 2-го порядка

травоядные

консументы 1-го порядка

*Выберите два правильных варианта:*

**В пищевой цепи «трава – мышь – змея - еж» змея одновременно является и \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

+хищником

паразитом

продуцентом

фитофагом

+жертвой

*Выберите два правильных варианта:*

**Организмы, питающиеся травоядными и занимающие третий трофический уровень пищевой цепи в экосистеме, характеризуется как \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

консументы первого порядка

продуценты

микроконсументы

+хищники

+консументы второго порядка

*Выберите два правильных варианта:*

**Белка, использующая пищу растительного и животного происхождения, является \_\_\_\_\_ и может занимать \_\_\_\_\_.**

продуцентом

консументом 2-го и 3-го порядка

+консументом 1-го и 2-го порядка

+2-ой и 3-ий трофический уровень

1-ый трофический уровень

**Поток энергии в экосистемах идет в направлении...**

растение > хищники > фитофаги

фитофаги > хищники >растение

бактерии > растение >хищники

+растение > фитофаги > хищники

**Прирост за единицу времени массы \_\_\_\_\_ называется вторичной продукцией.**

редуцентов

детритофагов

продуцентов

+консументов

**В стабильных экосистемах биомасса сообщества...**

остаётся постоянной

+постепенно увеличивается

резко увеличивается

постепенно уменьшается

**На каждом предыдущем трофическом уровне количество биомассы, создаваемой за единицу времени, ...**

меньше, чем на последующем

+больше, чем на последующем

характеризуется постоянством

постоянно меняется

**Превышение общей массы продуцентов над общей массой консументов**

всех экосистем

+ наземных экосистем

океанических экосистем

речных экосистем

**К механизмам саморегуляции экосистем относится субсистема ...**

«паразит - жертва»

«хищник - паразит»

«хищник - человек»

+ «хищник - жертва»

**В процессе суточной и сезонной динамики целостность биоценоза экосистемы...**

частично утрачивается

подвержена резким колебаниям

полностью нарушается

+обычно не нарушается

**На начальных стадиях сукцессии создание органического вещества превышает его расходы на дыхание, в результате чего биомасса сообщества...**

равномерно распределяется

+ быстро увеличивается

быстро уменьшается

медленно стабилизируется

**Недостающим звеном пищевой цепи: «фитопланктон - ? - рыбы - морские птицы» являются...**

кашало́ты

водоросли

коралловые полипы

+ зоопланктон

**Прибрежные заросли рогоза и тростника на озере производят в сутки около 4 граммов органического вещества на 1 м<sup>2</sup>. Биологическая продуктивность данной экосистемы в год составит приблизительно \_\_ кг/м<sup>2</sup>.**

150

15

+1,5

0,15

Если масса продуцентов в пищевой цепи «листья-кузнечики-лягушки-змеи-цапли-ястребы» составляет  $10^8$  кг, то масса кузнечиков составляет примерно \_\_\_\_\_ кг.

$10^9$

+  $10^7$

$10^8$

$10^6$

Определите количество дождевых червей, которые могут жить на 10 сотках пашни с суглинистыми и супесчаными почвами, если их обычная численность составляет 450 особей/ $m^2$ .

+ 450000

225000

150000

90000

В садовых цепях выедания второй трофический уровень занимает...

паук

+ тля

планктон

детрит

Наибольшей изменчивостью экологических условий существования организмов характеризуется ----- среда жизни.

организменная

+ наземно-воздушная

водная

почвенная

Споры, пыльца, семена растений, микроорганизмы и мелкие животные составляют \_\_\_\_\_ воздушной среды.

бентос

+ аэропланктон

фитопланктон

нектон

Обтекаемая форма тела у водных обитателей сформировалась под воздействием такого фактора как \_\_\_\_\_ воды.

волнение

загрязнение

течение

+ плотность

Совокупность организмов, пассивно плавающих в толще воды, - это ...

+ планктон

бентос

нейстон

нектон

Для организменной среды жизни характерен ....

резкий перепад температур

высокий уровень конкуренции

низкий уровень температур

+ неограниченный запас пищи

Преобладающей экологической группой в степных биоценозах являются ...

детритофаги

+ фитофаги

сапрофаги

копрофаги

Естественные экосистемы в отличие от искусственных...

+не способны к саморегуляции  
не зависят от внешних факторов  
способны к саморегуляции  
нуждаются в управлении со стороны человека

**Созданные человеком биоценозы (поля, сады, огороды) по сравнению со сходными с ними природными биоценозами (луга, степи, леса) характеризуются...**

высокой устойчивостью  
богатым видовым разнообразием  
+бедным видовым составом  
сложной видовой структурой

**Взаимодействие бобовых растений и клубеньковых бактерий является примером...**

хищничества  
паразитизма  
+симбиоза  
конкуренции

**Запрещается любая хозяйственная, рекреационная или иная деятельность на территории:**

ботанических садов  
курортов  
+государственных природных заповедников  
дендрологических парков

**Элементарная группировка организмов определенного вида, обладающая всеми необходимыми условиями для поддержания своей численности необозримо долгое время в постоянно изменяющихся условиях – это:**

особь  
+популяция  
литосфера  
биосфера

**Изъятые навсегда из хозяйственного использования и не подлежащие изъятию ни для каких иных целей особо охраняемые законом природные комплексы, имеющие природоохранное, научное, эколого-просветительское значение как эталона естественной природной среды. Это основное положение о...**

природных парках  
ботанических садах  
+ государственных природных заповедниках  
памятниках природы

**С одного трофического уровня экологической пирамиды переходит на другой, более высокий, в среднем...**

90% энергии  
45% энергии  
0,5% энергии  
+10% энергии

**Последовательная смена одного биоценоза другим называется...**

+сукцессией  
толерантностью  
фотопериодизмом  
паразитизмом

**Какая группа организмов относится к гетеротрофам**

+лисица, заяц, человек  
ель, осот, береза  
вирусы, бактерии, водоросли  
дождевой червь, заяц, береза

**Компоненты экосистемы, синтезирующие органические вещества из неорганических, называются**

редуценты  
+ продуценты  
консументы  
хищники

**Тема: «Антропогенные воздействия. Физические характеристики загрязняющих веществ. Воздействие вредных веществ на человека и на природные комплексы»**

**Вопросы собеседования**

1. Понятие о природных ресурсах и их классификация.
2. Понятие ПДК, ПДКсс, ПДКмах, ПДВ
3. Основные источники загрязнения воздуха в нашей стране, в нашем регионе, в нашем городе.
4. Основные группы загрязняющих веществ и их действие на организм человека и весь природный комплекс.
5. Методы защиты атмосферного воздуха и роль растений в системе охраны.
6. Санитарно-защитные зоны. Их роль и недостатки.
7. Экологическое зонирование.
8. Основные источники шумов и их интенсивность.
9. Влияние шумов различной интенсивности на здоровье людей.
10. Влияние вибраций на организм человека в целом и на отдельные системы органов.
11. Система мероприятий по защите биологических систем от шумов.
12. Климатообразующее значение воды
13. Потребление воды различными отраслями народного хозяйства
14. Основные экотоксиканты водных ресурсов.
15. Основные источники загрязнения пресных водоемов.
16. Роль сельхозпредприятий в загрязнении пресных водоемов.
17. Механический способ очистки сточных вод.
18. Биологические методы очистки сточных вод. Его сущность.
19. Биологические пруды. Цель их создания. Устройство биологических плато. Экономическая эффективность их функционирования.
20. Химические методы очистки вод. Флотация. Коагуляция
21. Физико-химические методы очистки вод.
22. Структура земельных площадей в мире, стране, области.
23. Процесс почвообразования.
24. Причины разрушения механического разрушения почвы.
25. Антропогенные факторы эрозии почвы.
26. Агротехнические мероприятия для приостановки эрозионного процесса
27. Способы утилизации мусора

Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний по теме: «Антропогенные воздействия. Физические характеристики загрязняющих веществ. Воздействие вредных веществ на человека и на природные комплексы»

*Выберите один правильный вариант*

**Большая часть в тропосфере приходится на**

углекислый газ  
озон  
+азот

кислород

**Нижняя часть атмосферы называется**

+тропосфера

ионосфера

стратосфера

мезосфера

**При каком содержании кислорода в атмосфере прекращаются основные природные процессы - дыхание, горение, гниение**

79%

21%

+16%

1%

**Источником образования озона является**

вода

углекислый газ

+кислород

водород

**Удержание значительной части тепловой энергии Солнца у земной поверхности называется ...**

+«парниковым эффектом»

радиоактивным загрязнением

разрушением озонового слоя

стихийным бедствием

**Основной загрязнитель атмосферного воздуха на нашей планете:**

+автомобильный транспорт

железнодорожный транспорт

морской транспорт

гужевого транспорт

**Концерогены – это**

+ вещества, способствующие возникновению и развитию злокачественных новообразований

вещества, используемые для консервации кормов

вещества, в состав которых входит кислород

вещества, способствующие возникновению мутаций

**Максимально розовая ПДК регистрируется в пределах...**

+20-30 минут

24 часов

48 часов

всей жизни особи.

**По степени воздействия на организм ртуть и свинец относят к...**

мало опасным веществам

умеренно опасным веществам

высоко опасным веществам

+чрезвычайно опасным веществам

**Флотация относится к...**

биологическому методу очистки воды

к механическому методу очистки воды

+ к физико-химическому методу очистки воды

комплексному методу очистки воды.

**Использование для борьбы с вредителями трихограммы (насекомое) является...**

физическим

механическим

+биологическим

комплексным методом борьбы с насекомыми вредителями

**При обеззараживании воды хлорированием образуются такие высоко токсичные опасные для здоровья человека вещества как...**

диоксины

сульфаты

хлориды

+хлорфторуглероды

**Основным парниковым газом является...**

+ углекислый газ

кислород

аргон

водород

**Усиление «парникового эффекта» происходит вследствие увеличения выбросов ...**

+ диоксида углерода и метана

кислорода и водяных паров

азота и озона

свинца и серы

**Углекислый газ выделяется в результате....**

+горения

фотосинтеза

испарения влаги

разрушения озонового слоя

**Основным источником антропогенных загрязнений является**

промышленность

химическая

+сжигание углеродсодержащего топлива

гидроэнергетика

**Парниковый эффект возникает в результате ...**

исчезновения тропических лесов

+нарушения глобального энергетического баланса планеты

использования альтернативных источников энергии

разрушения озонового слоя

**Таяние вечной мерзлоты будет усугублять парниковый эффект, так как из оттаявших грунтов в атмосферу будут поступать ...**

+углекислый газ и метан

фториды

оксиды серы

оксиды азота

**По прогнозам ученых, в результате парникового эффекта климат Земли в течение ближайших 50 лет ...**

станет умеренно континентальным

останется неизменным

+потеплеет

похолодает

**Больше всего в результате антропогенной деятельности выбрасывается ...**

фреонов

закиси азота

+углекислого газа

метана

**В результате парникового эффекта разогревание нижних слоев атмосферы происходит за счет...**

сероводорода



метана  
окислов азота  
+углекислого газа

**Основными источниками поступления в атмосферу газа метана являются ...**

пустыни и полупустыни  
лесные массивы  
+болотистые районы  
степные районы

**«Парниковый эффект» - это...**

возникновение в атмосфере зон с пониженной концентрацией углекислого газа  
разогрев атмосферы Земли при извержении вулканов  
+повышение средней температуры за счет поглощения атмосферой инфракрасного излучения нагретой Солнцем Земли  
разогрев Мирового океана и увеличение испарения воды

**Наибольшая концентрация озона наблюдается в...**

тропосфере  
+стратосфере  
гидросфере  
мезосфере

**Озон в атмосфере образовался в результате преобразования ..**

+кислорода  
углекислого газа  
метана  
азота

**Озоновый слой задерживает проникновение к земной поверхности...**

+ жесткого ультрафиолетового излучения  
мягкого ультрафиолетового излучения  
видимой части спектра  
инфракрасного излучения

**Фактором, ограничивающим верхний предел жизни биосферы, является ...**

+ интенсивное ультрафиолетовое излучение  
высокая температура  
высокая влажность  
низкая температура

**Наиболее опасными для человека последствиями истощения озонового слоя являются**

...  
психические отклонения  
ожоги кожи и глаз  
+рак кожи и катаракта глаз  
нарушения метаболизма

**«Озоновые дыры» – это области атмосферы с \_\_\_\_\_ озона.**

+ пониженным содержанием  
повышенным содержанием  
резкими колебаниями содержания  
постоянным содержанием

**Усугубление проблемы истощения озонового слоя происходит в следствие ...**

+уничтожения лесных массивов  
захоронения радиоактивных отходов  
заболачивания территорий  
истощения природных ресурсов

**При увеличении потока ультрафиолетовых лучей вследствие разрушения озонового слоя увеличивается риск образования у людей**

адаптаций  
+ раковых заболеваний  
ожирения  
легочных заболеваний

**Комбинация сухих и мокрых осадений и поглощения кислот и кислотообразующих веществ вблизи земной поверхности или на ней называются (ются) ...**

+ кислотными осадками  
промышленным смогом  
фотохимическим смогом  
термической инверсией

**Максимальная разовая и среднесуточная предельно допустимые концентрации устанавливаются для ...**

атмосферного воздуха  
воздуха служебных помещений  
+ воздуха промышленных зон  
воздуха жилых помещений

**Эффектом однонаправленного действия обладают такие вещества как**

+диоксид серы и сероводород  
азот и озон

угарный газ и кислород  
углекислый газ и кислород

**Фотохимический смог образуют:**

химические вещества, вырабатываемые деревьями, которые вступают в реакцию с озоном;  
+окислы азота и углеводороды, которые выбрасываются автомобилями и промышленными предприятиями и взаимодействуют с солнечными лучами;  
углекислый газ и метан, которые вызывают парниковый эффект;  
загрязняющие вещества, разносимые на большие расстояния, источником которых являются электростанции

**Дыры в озоновом слое впервые были обнаружены над  
США**

Россией  
+Австралией  
Англией

**По мнению большинства ученых, «озоновые дыры» образуются в результате антропогенных выбросов**

+фреонов  
диоксида серы  
углекислого газа  
метана

**Основной целью озеленения санитарно-защитных зон промышленных предприятий является ...**

снижение ветровой эрозии почвы  
создание условий для рекреации  
+снижение загрязнения воздуха  
насыщение атмосферы фитонцидами

**К минеральным природным ресурсам не относятся (ются) ...**

уголь  
природный газ  
+ продуценты  
нефть

**К неисчерпаемым природным ресурсам не относятся (ются) ...**

солнечная энергия

энергия ветра  
энергия приливов  
+плодородная почва

**К заменимым природным ресурсам не относится ...**

природный газ  
торф  
древесина  
+воздух

Таблица 3 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне		на повышенном уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла

<p>Знать: Фундаментальные проблемы и задачи экологии; основные законы экологии; природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных;</p> <p>Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов, описывать свойства экологических систем; анализировать информацию, касающуюся экологических проблем.</p> <p>Владеть: навыками ведения профессиональной деятельности с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов; навыками применения полученных знаний по теоретической экологии на практике; способностью проиллюстрировать на конкретных примерах аспекты проблем экологии</p>	<p>Показал знание законов экологии, основного программного материала о факторах, влияющих на организм животных. Испытывает затруднения в понимании профессиональной деятельности с учетом природных факторов. При ответах допускает малосущественные погрешности, искажения логической последовательности излагаемого материала, неточную аргументацию теоретических положений курса.</p>	<p>Показал полное знание программного материала о природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных. Умеет осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных. Неполный ответ, в котором отсутствуют некоторые несущественные элементы содержания или присутствуют все вышеизложенные знания, но допущены малозначительные ошибки, нелогично, пространно изложено основное содержание вопроса.</p>	<p>Показал всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, Содержание вопросов излагает связно, в краткой форме, не допускает ошибок и неточностей. Принимает активное участие в ходе проведения практического занятия</p>
---	---	--	--

## Ресурсная экология

**Тема: «Природные ресурсы и экологические принципы рационального использования природных ресурсов. Охрана природных ресурсов»**

Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний

**Объем пресных вод составляет \_\_\_\_% гидросферы**

- 95

- 50

- 32

+ - 2

**Наибольший годовой сток имеет река....**

Костромка

Волга

Дунай

+Амазонка

**К негативным экологическим последствиям строительства ГЭС на равнинных реках относят**

регулирование стока воды с помощью плотин и водохранилищ

+снижение скорости течения реки, замедление водообмена и самоочищения

возможность для разведения озерных пород рыб, массового отдыха

нет негативных последствий

**Большая часть мирового водопотребления приходится на ...**

собственные нужды водного хозяйства (гидроэнергетика и т.д.)

коммунально-бытовые нужды

+сельское хозяйство

водный транспорт

**Основным источником водоснабжения в мире являются (ется)...**

воды полярных льдов

подземные воды

опреснение морской воды

+ речные воды

**К химическим методам очистки сточных вод относится ...**

фильтрация

экстракция

+окисление

осаждение

**К механическим методам очистки сточных вод относится ...**

+фильтрация

аэротенки

окисление

биологические пруды

**Количество растворенных солей на 1 л воды в соленых водоемах**

0,5 г

1 г

+35 г

350 г.

**Для водной среды содержание кислорода - это важнейший экологический фактор. С понижением температуры растворимость кислорода**

+ увеличивается

уменьшается

остаётся неизменной

температура не влияет на растворимость

**Для предупреждения загрязнения подземных вод в районах водозаборов воды вокруг них устанавливаются...**

+зоны санитарной охраны

промышленные зоны

рекреационные зоны

зоны экологического риска

**Пригодная для питьевого водоснабжения вода должна отвечать условию...**

+безвредности по химическому составу

повышенного содержания

низкого содержания кислорода

высокой кислотности

**Если ПДК бензола для рыбохозяйственного водопользования составляет 0,5 мг/дм<sup>3</sup>, то содержание данного соединения в концентрации 14,5 мг/дм<sup>3</sup> превышает допустимые значения в \_\_\_ раз.**

+29

19

17

45

**Снизить в засушливых районах водопотребление сельским хозяйством возможно путем**

прекращения развития сельского хозяйства в засушливых районах

+разработки капельной системы орошения

использования промышленных сточных вод

внесения большего количества удобрений

**К мерам по охране водных ресурсов относят**

распашку земель на прибрежной полосе

+создание водоохранных зон

использование пестицидов и удобрений

создание условий для смыва почв в вод

**К сооружениям для очистки сточных вод биохимическим методом относятся ...**

песколовки

флотаторы

+ поля фильтрации

решетки

**К механическим способам очистки сточных вод относится ...**

коагуляция

+отстаивание

экстракция

флотация

**Биологический метод очистки сточных вод основан на способности...**

+ микроорганизмов использовать соединения, содержащиеся в сточных водах

сильных окислителей вытеснять из растворов загрязняющие вещества

сорбентов поглощать загрязняющие вещества из сточных вод

коагулянтов разрушать загрязняющие вещества сточных вод

**Физико-химический метод удаления мелкодисперсных и коллоидных частиц из сточных вод, основанный на их соединении в крупные хлопья в присутствии флокулянтов с последующим осаждением, называется...**

пиролизом

дистилляцией

экстракцией

+ коагуляцией

**Нейтрализация, окисление активным хлором, озонирование – это методы очистки сточных вод, относящиеся к группе \_\_\_\_\_ методов.**

+ химических  
биохимических  
физико-химических  
механических

**Важнейшее свойство гидросферы – единство всех видов природных вод, проявляется в процессе ...**

водопользования и водопотребления  
+ круговорота воды в природе  
замкнутого цикла водопотребления  
сельскохозяйственного потребления

**Загрязнение пресноводных водоемов промышленными и бытовыми стоками порождает проблему...**

подтопления сельхозугодий  
+ недостатка чистой воды  
повышения солености воды  
недостатка биоресурсов

**Для защиты водоемов от загрязнённого поверхностного стока воды применяется (ются)...**

+ снегозадержание  
минерализованные полосы  
агролесомелиорация  
распашка земель

**Биофильтрами пресных водоемов являются**

+ перловицы и беззубки  
скаты и акулы  
касатки  
щуки.

**Ограничивающим фактором распространения жизни соленых водоемах является**

свет  
тепло  
наличие кислорода  
+ наличие биогенных элементов

**Какое море погибло по причине чрезмерного расширения поливных площадей**

Белое  
+ Аральское  
Азовское  
Каспийское

**Смыв удобрений, сбросы отходов животноводства и канализационных вод приводят к росту...**

+ водорослей  
рыб  
ракообразных  
моллюсков

**После отмирания большая часть водорослей быстро разлагается, что приводит к**

+ снижению кислорода в водоемах  
повышению содержания кислорода  
стабильному содержанию кислорода  
повышенному содержанию метана

**Вода является универсальным растворителем так ее молекула**

+ полярна

гидрофобна

обладает высокой удельной теплоемкостью

обладает низкой теплопроводностью

**Использование аэротенков при очистке сточных вод относится к \_\_\_\_\_ способу очистки**

механическому

физическому

физико-химическому

+биологическому

**Для удовлетворения биологических потребностей человека в сутки требуется \_\_\_\_\_ литров воды**

+ 3

30

100

150

**Свободного кислорода в воде в**

столько, сколько содержится в воздухе

+ в 20-30 раз меньше чем в воздухе

в 20-30 раз больше чем в воздухе

в 10 раз больше чем в воздухе

**При каких загрязнениях наиболее эффективно применять биологический метод очистки сточных вод**

от завода по производству алюминия

от тепловой электростанции

+ от птицефабрики

от химического предприятия

**Процесс разделения мелких твердых частиц, основанный на различии их в смачиваемости водой. При этом в водной среде образуют хлопья, которые в процессе образования и осаждения захватывают взвешенные частицы. Этот метод называют....**

биологическим

аэрацией

+флотацией

окислением

**В нашей стране обеззараживание питьевой воды, сточных вод, мест скопления нечистот и отходов чаще происходит с применением**

озона

перманганата калия

+ хлора

галогенов

**Искусственное насыщение различных сред воздухом для окисления содержащихся в них органических веществ называется**

флотацией

+ аэрацией

озонированием

хлорированием

**В морской воде**

нет растворенных металлов

растворено 2 металла

растворено более 10 металлов

+ растворено более 40 металлов

**Источником чистой пресной воды для промышленных и сельскохозяйственных нужд может (могут) быть...**



+ опреснение морской воды  
 минеральные источники  
 болота и заболоченные угодья  
 сточные воды пищевой промышленности

**Перевод растворимых соединений в нерастворимые осуществляется способом**  
 биологическим  
 механическим  
 + физико-химическим  
 естественным

Таблица 3 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне		на повышенном уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
<p>Знать: Фундаментальные проблемы и задачи экологии; основные законы экологии; природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных;</p> <p>Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов, описывать свойства экологических систем; анализировать информацию, касающуюся экологических проблем.</p> <p>Владеть: навыками ведения профессиональной деятельности с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов; навыками применения полученных знаний по</p>	<p>Показал знание законов экологии, основного программного материала о факторах, влияющих на организм животных. Испытывает затруднения в понимании профессиональной деятельности с учетом природных факторов</p> <p>При ответах допускает малосущественные погрешности, искажения логической последовательности излагаемого материала, неточную аргументацию теоретических положений курса.</p>	<p>Показал полное знание программного материала о природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторы, влияющие на организм животных. Умеет осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных. Неполный ответ, в котором отсутствуют некоторые несущественные элементы содержания или присутствуют все вышеизложенные знания, но допущены малозначительные</p>	<p>Показал всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, Содержание вопросов излагает связно, в краткой форме, не допускает ошибок и неточностей. Принимает активное участие в ходе проведения практического занятия</p>

теоретической экологии на практике; способностью проиллюстрировать на конкретных примерах аспекты проблем экологии		ошибки, нелогично, пространно изложено основное содержание вопроса.	
--	--	---	--

### Вопросы контрольной работы

#### Вариант 1.

1. Какие виды природных ресурсов являются средствами труда?
2. Проведите классификацию ресурсов: природный газ, никель, гипс, клюква, северный олень, энергия приливов *по известным вам классификациям природных ресурсов.*
3. Приведите природную классификацию природных ресурсов:
4. Приведите экологическую классификацию природных ресурсов:
5. Мероприятия которые применяются для сохранения биоразнообразия.
6. Классификация биологических ресурсов.
7. ООПТ (биосферный заповедник), характеристика и примеры.
8. Приведите примеры организмов которые были на грани исчезновения, но благодаря своевременно проведенным мероприятиям их существованию в настоящее время уже ничто не угрожает, и укажите пути восстановления численности.
9. Красная Книга России и международная Красная книга. *(создание, категории, издания).*
10. Причины сохранения биоразнообразия планеты.

#### Вариант 2.

1. Какие виды природных ресурсов являются предметами потребления?
2. Проведите классификацию ресурсов: нефть, алмазы, известняк, железная руда, древесина(кедра), глухарь, солнечное излучение *по известным вам классификациям природных ресурсов*
3. Приведите классификацию природных ресурсов по принципиальной возможности и способу восстановления
4. Приведите классификацию природных ресурсов по направлению и видам хозяйственного использования:
6. Классификация биологических ресурсов.
7. ООПТ - национальные парки (характеристика и примеры)
8. Приведите примеры исчезнувших организмов и укажите причины их исчезновения
9. Региональные Красные книги. Животные Красной книги Костромской области.
10. Чем отличаются биосферные заповедники от заповедников.

#### Вариант 1

Задание 1 Водоем, в котором разводили товарную рыбу, был загрязнен сточными водами, содержащими 0,7 кг ртути (MF). Можно ли употреблять эту рыбу в пищу, если на каждой ступени пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном размере? Площадь водоема 300 м<sup>2</sup> (S), глубина его 10 м (h), ПДК ртути в рыбе 0,03 мг/кг, плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup> (ρ).

- 1) определить объем водоема;
- 2) определить массу загрязненной воды;
- 3) определить концентрацию ртути в воде; ртути в рыбе.

Задание 2 На территории населенного пункта расположено предприятие по производству фосфорных удобрений. Почвы населенного пункта загрязнены мышьяком - 35

мг/кг, кобальт 25 мг/кг, медью-120 мг/кг, цинком 50 мг/кг, фтором - 35 мг/кг. Определить суммарный показатель загрязнения почв и оценить уровень их загрязнения.

Задание 3 В результате физико-химического анализа природной воды из водоема культурно-бытового назначения получены следующие данные: нефтепродукты — 0,08 мг/л; БПК<sub>5</sub> — 2,1 мг/л; растворенный кислород — 5,5 мг/л; натрий — 110 мг/л; железо (общ.) — 1 мг/л; марганец — 0,07 мг/л; нитриты — 15 мг/л; нитраты - 5 мг/л. Дать характеристику загрязнения воды.

Задание 4. В населенном пункте, находящемся в зоне загрязнения, рассчитанные коэффициенты концентрации (Кс) загрязнителей составили:

марганец- 2,54; ванадий - 3,57; медь - 5,13; сурьма - 3,20; бензол - 3,50; стирол - 1.7; ртуть - 4,78.

Определить категорию загрязненности почв населенного пункта и возможные изменения показателей здоровья.

Задание 5. При сгорании 1л этилированного бензина в атмосферу выбрасывается 0,5 г свинца (q). Какой объем воздуха будет загрязнен, если автомобиль проехал 300 км? Расход бензина составляет 0,8 л на 1 км, ПДК свинца - 0,0007 мг/м<sup>3</sup>.

Задание 6. Рассчитайте ИЗА, если среднее содержание загрязнителей в атмосферном воздухе в пункте наблюдения составило: оксид азота — 0,9 мг/м<sup>3</sup> ; аммиак — 0,14 мг/м<sup>3</sup> ; диоксид серы — 2,23 мг/м<sup>3</sup> ; оксид углерода — 2,4 мг/м<sup>3</sup> ; бензол — 0,63 мг/м<sup>3</sup> ; пыль — 0,65 мг/м<sup>3</sup> ; диоксид азота — 0,152 мг/м<sup>3</sup>

Задание 7. Докажите, что курение наносит огромный вред здоровью человека.

Задание 8. Назовите и охарактеризуйте основные экологические нормативы качества окружающей среды.

#### *Вариант 2*

Задание 1. В результате аварийного сброса сточных вод, в которых содержалось 220 г свинца, было загрязнено пастбище площадью 2500 м<sup>2</sup> (S), глубина проникновения вод составляет 0,5 м (h). Можно ли пить молоко коров, которые паслись на этом пастбище, если на каждом звене пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном размере? ПДК свинца в молоке 0,1мг/кг.

1) определить массу почвы, загрязненной сточными водами;

2) определить концентрацию свинца в почве;

3) составить схему пищевой цепи и определить концентрацию свинца в молоке

Задание 2. На территории населенного пункта расположено предприятие по производству удобрений. Почвы населенного пункта загрязнены мышьяком - 28 мг/кг, кобальт- 18 мг/кг, медью-200 мг/кг, цинком 80 мг/кг, никель 40 - мг/кг. Определить суммарный показатель загрязнения почв и оценить уровень их загрязнения.

Задание 3. В результате физико-химического анализа природной воды из водоема культурно-бытового назначения получены следующие данные: нефтепродукты — 0,09 мг/л; БПК<sub>5</sub> — 2,20 мг/л; растворенный кислород — 9,52 мг/л; натрий — 100 мг/л; железо (общ.) — 10 мг/л; СПАВ — 3 мг/л; нитриты — 1 мг/л; нитраты 5,6 мг/л, марганец - 10 мг/л. Дать характеристику загрязнения воды.

Задание 4. В населенном пункте, находящемся в зоне загрязнения, рассчитанные коэффициенты концентрации (Кс) загрязнителей составили:

бензапирен 1,3, марганец- 1,54; свинец - 3,57; медь - 5,13; хлористый калий - 2,20; фтор - 2,50; стирол - 3.7; ртуть 1,78.

Определить категорию загрязненности почв населенного пункта и возможные изменения показателей здоровья.

Задание 5. При сгорании 1л бензина в атмосферу выбрасывается 1,5 г свинца (q). Какой объем воздуха будет загрязнен, если автомобиль проехал 150 км? Расход бензина составляет 1,1 л на 1 км, ПДК свинца - 0,0007 мг/м<sup>3</sup>.

Задание 6. Рассчитайте ИЗА, если среднее содержание загрязнителей в атмосферном воздухе в пункте наблюдения составило: оксид азота — 1,9 мг/м<sup>3</sup> ; диоксид серы — 3,23

мг/м<sup>3</sup> ; бензол — 2,4 мг/м<sup>3</sup> ; фенол — 1,88 мг/м<sup>3</sup> ; сероводород — 0,25 мг/м<sup>3</sup> ; диоксид азота — 0,152 мг/м<sup>3</sup> , хлор – 0,8 мг/м<sup>3</sup>;

Задание 7. Докажите, что курение наносит огромный вред здоровью человека.

Задание 8. Укажите источники и последствия загрязнения окружающей среды оксидом серы, оксидом азота.

### **Расчет загазованности угарным газом на территории Учебного городка.**

Вариант 1

Задание 1. Выписать наиболее вредные вещества, выделяемые автомобильным транспортом и их влияние на природную среду и здоровье человека.

Задание 2. Подсчитать количество автотранспорта проходящего за полчаса по дороге Кострома - Учебный городок.

Задание 3. Рассчитать загазованность угарным газом территории Учебного городка.

Задание 4. Разработать мероприятия по снижению концентрации угарного газа

Вариант 2

Задание 1. Выписать наиболее вредные вещества, выделяемые автомобильным транспортом и их влияние на природную среду и здоровье человека.

Задание 2. Подсчитать количество автотранспорта проходящего за полчаса по дороге Кострома - Караваево.

Задание 3. Рассчитать загазованность угарным газом территории Караваевской средней школы.

Задание 4. Разработать мероприятия по снижению концентрации угарного газа

Вариант 3

Задание 1. Выписать наиболее вредные вещества, выделяемые автомобильным транспортом и их влияние на природную среду и здоровье человека.

Задание 2. Подсчитать количество автотранспорта проходящего за полчаса по дороге Кострома - Караваево.

Задание 3. Рассчитать загазованность угарным газом территории племенного завода «Караваево».

Задание 4. Разработать мероприятия по снижению концентрации угарного газа

### **Комплект задач**

#### **Мероприятия по защите от шумов**

Вариант 1.

Уровень шума на территории завода железобетонных изделий, измеренный на расстоянии 7 м от крайнего к ограде источника шума, равен 85 дБ (А). Объект шумозащиты — жилой дом на границе санитарно — защитной зоны, предприятие 4-го класса. На территории санитарно — защитной зоны имеется газон, но естественных и искусственных экранов нет.

Вариант 2.

Уровень шума на территории машиностроительного завода, измеренный на расстоянии 3 м от ближайшего к ограде предприятия источника шума, равен 79 дБ (А). Объект шумозащиты — жилой дом на границе санитарно — защитной зоны, предприятие 5-го класса. На территории санитарно — защитной зоны открытый грунт и защитная лесопарковая полоса в 2 ряда деревьев, искусственного экрана нет.

Вариант 3.

Уровень шума на территории домостроительного комбината, измеренный на расстоянии 5 м от ближайшего к ограде комбината источника шума, равен 86 дБ (А). Объект шумозащиты — жилой дом на границе санитарно — защитной зоны, защитная полоса в 4 ряда деревьев, искусственного экрана нет.

Вариант 4.

Уровень шума на территории автомобильного хозяйства, измеренный на расстоянии 7 м от ближайшего к ограде автостанции источника шума, равен 70 дБ (А). Объект шумозащиты — жилой дом расположенный на расстоянии 40 м от предприятия. Санитарно — защитной зоны и экранов нет.

Вариант 5.

Уровень шума на территории электромашиностроительного завода, измеренный на расстоянии 3 м от ближайшего к ограде завода источника шума, равен 80 дБ (А). Объект шумозащиты — жилой дом на расстоянии 50 м от завода. Санитарно — защитная зона не оборудована, искусственных экранов нет.

Вариант 6.

Уровень шума на территории завода железобетонных изделий, измеренный на расстоянии 4 м от ближайшего к ограде завода источника шума, равен 75 дБ (А). Объект шумозащиты — жилой дом на расстоянии 50 м от завода. Санитарно — защитная зона не оборудована, экрана нет.

Вариант 7.

Уровень шума на территории дробильного цеха завода по производству щебня для строительства автодорог, измеренный на расстоянии 7 м от ближайшего источника шума, равен 120 дБ (А). Объект шумозащиты — жилой дом, находящийся 100 м от завода. Санитарно — защитная зона не оборудована. Ограда предприятия сплошная, высота 2,5 м.

Вариант 8.

Уровень шума на территории стадиона, измеренный у ограды на расстоянии 5 м от спортплощадки во время игр, равен 86 дБ (А). Объект шумозащиты — жилой дом находящийся 50 м от ограды стадиона Зеленых насаждений нет открытый грунт. Высота забора 2 м.

Вариант 9.

Уровень шума измеренный на расстоянии 7 м от автомагистрали, равен 78 дБ (А). Объект шумозащиты — жилой дом, находящийся 30 м от автомагистрали. Экрана нет. Защитная лесопарковая полоса в 2 ряда деревьев, газон.

Вариант 10.

Уровень шума на территории завода бурового оборудования, измеренный на расстоянии 3 м от ближайшего к ограде завода источника шума, равен 82 дБ (А). Объект шумозащиты — жилой дом на границе санитарно — защитной зоны завода (5-ый класс), зеленая полоса деревьев, газон. Экрана нет.

Отчет по выполняемой работе: составляется таблица, включающая расчеты ожидаемых уровней шума в сравнении с предельными допустимыми уровнями шума на территории жилой застройки, план мероприятий по снижению уровня шума.

**Деловая (ролевая) игра**

**1. Тема (проблема) Проблема защиты атмосферного воздуха от загрязнений.....**

**2. Концепция игры** воспитание в духе общей идеи охраны окружающей среды и здоровья людей; приобретение знаний об общих закономерностях существования природных и антропогенных систем.....

**3. Роли:**

- директора ТЭС;
- санитарного врача;
- эколога;
- жителей различных зон города;
- биолога.

**4. Ожидаемый (е) результат (ы)** вырабатывать ответственность перед потомками при принятии решений, касающихся состояния природной среды

**Ролевая игра.** На ролевой игре предлагается решить следующую проблему. На заседании городского комитета охраны природы обсуждается проблема загрязнения города факелом организованного источника выброса — трубы ТЭС. Используя предлагаемый рисунок, текст и ваши знания, обсудите возникшую проблему с позиций: а) директора ТЭС; б) санитарного врача; в) эколога; г) жителей различных зон города; д) географа; е) биолога.

Наиболее древние из локальных мер предотвращения загрязнения воздуха — факел организованного высокого источника выброса, а проще говоря, труба. Высокие трубы увеличивают пространство, на которое распространяются дым и газы, тем самым предотвращая их концентрацию в непосредственной близости от источника. Загрязнители как бы разбавляются большими объемами чистого воздуха.

На рис. показано распределение концентрации вредных веществ в атмосфере над факелом высокого источника выброса. По мере удаления от трубы можно выделить три зоны загрязнения атмосферы: 1) переброс факела выбросов с относительно невысоким содержанием вредных веществ; 2) задымление с максимальным содержанием вредных веществ; 3) зона постепенного снижения уровня загрязнения. Зона задымления является наиболее опасной для населения.

Размеры этой зоны, в зависимости от метеорологических условий, находятся в пределах от 10 до 49 высот трубы. Кроме того, высокие трубы могут выбрасывать дым выше уровня застоя воздуха, который служит непосредственной причиной смога, позволяя ветру уносить его от города. Так, на Березовской ГРЭС-1 (КАТЭК) поднимается труба из монолитного бетона на 370м. Высокие скорости ветра увеличивают разбавляющую роль атмосферы, способствуя очищению приземного слоя. В условиях безветрия рассеивание вредных веществ происходит в непосредственной близости от источника выбросов.

В трубах монтируются устройства для очистки выбросов — коллекторы, фильтры, уловители золы и сажи.

**Критерии оценки:**

- оценка **«зачтено»** выставляется студенту, если может выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы; устанавливать межпредметные связи (на основе ранее приобретённых знаний) и внутрпредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию преподавателя; имеет необходимые навыки работы с графиками, схемами, сопутствующими ответу.

- оценка **«не зачтено»** выставляется студенту, если не выполнены критерии оценки изложенные выше

**Тема: «Основы экологического права, профессиональная ответственность. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды»**

**Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний**

**Выберите один правильный вариант**

**Международная общественная организация, субсидирующая мероприятия по сохранению исчезающих видов животных и растений, – это ...**

Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР)

Международным союзом охраны природы (МСОП)

+Всемирный фонд дикой природы (ВВФ)

Международный банк реконструкции и развития (МБРР)

**Из ниже перечисленных международных организаций имеет непосредственное отношение к охране окружающей природной среды и здоровья человека ...**

Всемирная служба погоды (ВСП)

Организация Североатлантического договора (НАТО)

Организация стран-экспортеров нефти (ОПЕК)

+Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ)

**Координация усилий разных стран в сфере экологического образования осуществляется...**

+ Программой ООН по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО);

Римским клубом;

Всемирным фондом дикой природы (ВВФ);

Международным агентством по атомной энергетике (МАГАТЭ)

**Международное агентство по атомной энергетике (МАГАТЭ) образовано для...**

+ выполнения программы ядерной безопасности

изучения радиационного воздействия человека на природу и климат

охраны здоровья человека

контроля за производством ядерного оружия

*Выберите два правильных варианта:*

**Наиболее значимыми в мировом масштабе международными форумами в области охраны окружающей среды являются \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

+ Конференция ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро (1992)

Лондонская конференция по проблемам загрязнения моря нефтью (1954) Всемирная

Стокгольмская конференция ООН по окружающей среде (1972)

+Генеральная конференция ЮНЕСКО по научной деятельности в области окружающей среды (1970)

Конференция солидарности народов Азии и Африки (1974)

*Выберите два правильных варианта:*

**Основными международными документами по проблемам состояния и сохранения озонового слоя являются \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.**

Рамсарская конвенция

Московский договор

+Венское соглашение

+Монреальский протокол

Базельская конвенция

**К принципам, лежащим в основе международного сотрудничества в области охраны окружающей среды, относятся\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_. «мы не можем ждать милостей от природы: взять их у неё - наша задача»; «экономический рост любым путем»;**

«от каждого – по способностям, каждому – по потребностям»;

+ «суверенитет государства на природные ресурсы своей территории»;

+ «недопустимость экологического благополучия одного государства за счет экологического вреда другому государству»

**Порядок и условия перемещения радиоактивных и токсичных отходов через границы государств регулируется международным юридическим актом (принят ООН в 1989 г. и ратифицирован Российской Федерацией в 1994 г.), который называется ...**

Монреальским протоколом

Московским договором  
Киотским протоколом  
+Базельской конвенцией

**К международным объектам охраны окружающей природной среды, находящимся вне юрисдикции государств, относятся (ятыся) ...**

уникальные природные объекты

+Антарктида

разделяемые природные ресурсы

редкие и исчезающие виды животных

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

Россию и СНГ

+ все страны и носят глобальный характер

страны Европы и Америки

экономически развитые страны

Проблема биоразнообразия является ...

федеральной

локальной

+ глобальной (международной)

региональной

**Рамочная конвенция ООН посвящена вопросам ...**

сохранения биологического разнообразия

изменения климата

запрета вывоза и ввоза опасных отходов

оказания помощи развивающимся странам в утилизации отходов

**К глобальным международным договорам относят ...**

Конвенцию об охране морских живых ресурсов Антарктиды

Договор об использовании и охране Черного моря

Соглашение об охране полярного медведя

+Конвенцию ООН об изменении климата

**Общественная организация, осуществляющая свою деятельность во всех странах мира путем организации акций, привлекающих внимание общественности к проблемам охраны природы, называется ...**

Северный форум

МАГАТЭ

+ГРИНПИС

Римский клуб

**Для оценки состояния природной среды и прогноза возможных изменений выделяют подсистемы наблюдений за \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ частями биосферы (геофизический и биологический мониторинг).**

+ абиотической

антропогенной

+ биотической

космической

энергетической

**Процесс систематического и целенаправленного повышения уровня сознательного и нравственного поведения по отношению к окружающей среде, осуществляемый путем воздействия на чувства, сознание, взгляды и представления людей,-экологическое (ая)**

...

**развитие**

социализация

просвещение

+ воспитание



## **Ответственность за экологические правонарушения может быть...**

первичная, вторичная, полная, частичная

правовая, социальная, хозяйственная, общественная

общая, специальная, принудительная, добровольная

+ дисциплинарная, административная, уголовная, материальная

## **Общий контроль за работой природоохранных органов осуществляет...**

+ Президент Российской Федерации

биосферные заповедники

Министерство сельского хозяйства

медицинские учреждения

## **Принцип всеобщности экологического образования и воспитания означает, что...**

человек без экологического образования не имеет права использовать природу;

+ экологическое образование и воспитание должны охватывать всех членов общества;

природа вечна и бесконечна и является всеобщим ресурсом;

основой взаимоотношений с природой должны стать потребности человека

**ИДЗ : «Экологические проблемы современности и пути их решения» экологический проект: реферат+ презентация + стенгазета (работа в малых группах)**

*Тематика мини-проектов:*

1. Глобальное изменение климата
2. Деградация почв
3. Сокращение биоразнообразия
4. Озоновые дыры
5. Кислотные дожди
6. Загрязнение околоземного космического пространства
7. Загрязнения речных экосистем
8. Загрязнение морских экосистем
9. Отходы (мусор) – как экологическая проблема
10. Сокращение лесов и их деградация
11. Энергетический кризис и экология
12. Демографический кризис Демографический взрыв
13. Негативное влияние животноводства на экологию
14. Экологическая ситуация в Костромской области
15. Радиационное загрязнение
16. Загрязнение атмосферы

## **Темы рефератов**

Экологические проблемы сельского хозяйства

Политика государства в области охраны окружающей среды сельских поселений.

Экологическая ситуация в Костромской области.

Экологические проблемы Костромской области и пути их решений.

Проблемы химизации сельского хозяйства и перспективы их решения.

Экологические проблемы мелиорации сельского хозяйства и пути их решения.

Экологические проблемы земледелия и возможные пути их решения.

Экологические проблемы птицеводства и возможные пути их решения.

Экологические проблемы скотоводства и возможные пути их решения.

Экологические проблемы свиноводства и возможные пути их решения.

Экологические проблемы овцеводства и возможные пути их решения.

Биоразнообразие Костромской области.

Перспективы развития экологического туризма в Костромской области.

Особо охраняемые территории Костромской области

Государственный природный заповедник «Кологривский лес»

Государственное научно-исследовательское учреждение «Сумароковская лосиная ферма»

Заказники Костромской области. «Кологривская пойма».  
 Красная книга Костромской области.  
 Состояние атмосферного воздуха в Костромской области  
 Состояние водных ресурсов Костромской области  
 Состояние и использование лесов в Костромской области.  
 Государственный экологический контроль в Костромской области.

### Критерии оценки реферата:

**5 баллов** выставляется студенту, если раскрыто содержание темы, при изучении литературы рассмотрены разные источники, трактовки понятий и категорий, использованы нормативно правовые документы, дана оценка организационно-управленческих решений и действий с позиции социальной ответственности и активной гражданской позиции. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; использовать для доказательства выводов из наблюдений и опытов. Представлена презентация.

**4 балла** выставляется студенту, если раскрыто содержание темы, при изучении литературы рассмотрены разные источники, трактовки понятий и категорий, использованы нормативно правовые документы, дана оценка организационно-управленческих решений и действий с позиции социальной ответственности и активной гражданской позиции. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; использовать для доказательства выводов из наблюдений и опытов. По ходу изложения допускает небольшие пробелы, не искажающие содержания ответа. Без представления презентации.

**3 балла** выставляется студенту, если раскрыто содержание темы, при изучении литературы рассмотрены разные источники, трактовки понятий и категорий, не использованы нормативно правовые документы, дана оценка организационно-управленческих решений и действий, не отражены позиции гражданской ответственности. По ходу изложения допускает 2-3 пробела или ошибки. Без представления презентации.

**2 балла** выставляется студенту, если содержание темы раскрыто не в полной мере, при изучении литературы рассмотрены разные источники, но не использованы нормативно правовые документы, не дана оценка организационно-управленческих решений и действий, не отражены позиции гражданской ответственности. По ходу изложения не допускает ошибок. Без представления презентации.

**1 балл** выставляется студенту, если содержание темы не раскрыто, при изучении литературы рассмотрены разные источники, но не использованы нормативно правовые документы, не дана оценка организационно-управленческих решений и действий, не отражены позиции гражданской ответственности. По ходу изложения допускает ошибки. Без представления презентации.

Таблица 4 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
Знать: понятие ресурсов, классификацию и	Показал знание основного программного	Показал полное знание программного	Показал всестороннее, систематическое и

<p>характеристику ресурсов, экологические основы рационального природопользования. Уметь: давать оценку экологических последствий деятельности человека; применять экологические принципы охраны природы и правила экологической культуры</p> <p>Владеть: навыками рационального природопользования; нормативно-правовыми основами управления природопользованием</p>	<p>материала о природных ресурсах, основы природопользования, умеет дать оценку экологических последствий деятельности человека; Частично владеет навыками рационального природопользования, испытывает затруднения в применении нормативно-правового управления природными ресурсами.</p>	<p>материала о характеристике природных ресурсов, о мерах защиты ресурсов, Умеет давать оценку последствий деятельности человека, владеет навыками рационального природопользования приемах и методах отвечает на поставленные вопросы, но допускает неточности в трактовании нормативно-правовых основ природопользования</p>	<p>глубокое знание программного материала, знает экологические основы природопользования, умеет давать оценку последствий деятельности человека, владеет правилами экологической культуры, навыками рационального природопользования. Содержание вопросов излагает связно, в краткой форме, не допускает ошибок и неточностей.</p>
---	--	--	--

### 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине:

Семестр №1 / зачёт

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций по всем модулям, входящим в структуру дисциплины.

### Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

**Код и наименование компетенции**

ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

**Задания закрытого типа**

**К глобальным экологическим проблемам биосферы следует отнести:**

- уничтожение большого лесного массива при строительстве промышленного предприятия
- + увеличение количества углекислого газа в атмосфере
- + истощение озонового слоя
- загрязнение морского побережья в районе больших городов

**Из списка экологических факторов выберите те, которые относятся к биотическим:**

вырубка лесных массивов  
+ конкуренция  
+ хищничество  
свет

### **Задания открытого типа**

**Способность экосистемы к саморегуляции и поддержанию динамического равновесия называется \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: гомеостаз

**Виды, экологическая ниша которых связана с хозяйственной деятельностью человека, называются \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: синантропные

**Приспособление организма к среде обитания называется \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: адаптация

**Выбросы, непосредственно поступающие в атмосферу от тех или иных источников, называются:**

Правильный ответ: первичные

**Общественная организация, осуществляющая свою деятельность во всех странах мира путем организации акций, привлекающих внимание общественности к проблемам охраны природы, называется ...**

Правильный ответ: ГРИНПИС

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки:

– базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым если результат обучения соответствует оценке «удовлетворительно» (50 до 64 рейтинговых баллов);

– повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценкам «хорошо» (65-85 рейтинговых баллов) и «отлично» (86-100 рейтинговых баллов).

## **4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине зачет.

Повторная промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций на базовом уровне по всем темам, входящим в структуру дисциплины за семестр, по итогам которого студент имеет академическую задолженность.

*Примечание:*

Дополнительные контрольные испытания проводятся для студентов, набравших менее **50 баллов** (в соответствии с «Положением о модульно-рейтинговой системе»).

**Оценочные материалы и средства проведения повторной промежуточной аттестации**

**Опрос:**

Вопросы для опроса:

1. История взаимоотношений "Человек - окружающая среда".

2. Цели и задачи экологии, связь экологии с другими науками.
3. Глобальные экологические проблемы.
4. Экологические проблемы России.
5. Последствия глобальных экологических проблем (кислотные дожди, озоновые дыры, парниковый эффект).
6. Понятия популяции, сообщества, экосистемы. Продуктивность различных экосистем.
7. Биосфера. Биотехносфера. Ноосфера.
8. Действие экологических факторов.
9. Законы экологии. Закон толерантности
10. Закон ограничивающего фактора. Законы Коммонера.
11. Типы трофических взаимоотношений в сообществах.
12. Экологические группы организмов и их значение.
13. Функции биологического разнообразия. Воздействие человека на биологическое разнообразие.
14. Мероприятие по сохранению естественных природных территорий.
15. Природные заповедники, заказники. Задачи и цели создания
17. Биосферные заповедники. Национальные парки. Функции и цели создания.
16. Понятие «экологического кризиса» и «экологической катастрофы»
17. Предельно допустимые выбросы, предельно допустимая концентрация вредных веществ.
18. Понятие «здоровья». Факторы, влияющие на здоровье и продолжительность жизни человека. Загрязнения окружающей среды и здоровье населения.
19. Наиболее опасные загрязнения продуктов питания, воды, атмосферы (кадмий, ртуть, свинец, пестициды).
20. Строение атмосферы. Значение атмосферы. Состав атмосферного воздуха.
21. Основные загрязнители атмосферного воздуха. Методы защиты атмосферы от антропогенных загрязнений.
22. Роль зеленых растений мероприятиях по защите атмосферы от антропогенных загрязнений.
23. Агросистемы. Особенности функционирования агросистем в условиях загрязнения.
24. Проблемы химизации сельского хозяйства. Использование биологических способов борьбы с вредителями.
25. Экологические проблемы животноводства. Способы утилизации навоза.
26. Водные ресурсы. Их классификация, Пресная и соленая вода. Потребности в воде сельскохозяйственных отраслей
18. 28. Санитарно-защитные зоны. Их роль и недостатки.
18. Экологическое зонирование.
19. Анализ механических и физико-химических методов очистки сточных вод.
20. Биологический метод очистки сточных вод. Его характеристика.
21. Правило экологической пирамиды. Привести пример действия правила экологической пирамиды в сельскохозяйственном производстве
22. Атмосферный воздух и приемы его охраны.
23. Международные экологические организации.
24. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
25. Виды конкурентных отношений между организмами. Их характеристика.
26. Потоки энергии в природных системах.
19. 39. Круговорот воды в природе. Климатообразующее значение воды.
20. 40. Экологические аспекты механизации сельского хозяйства. Загрязняющие вещества от подвижных источников. Влияние различных групп этих веществ на организм человека
21. Экологические проблемы молочного скотоводства и возможные пути их решения
22. Экологические проблемы свиноводства и возможные пути их решения

23. Экологические проблемы овцеводства и возможные пути их решения
24. Экологические проблемы птицеводства и возможные пути их решения
25. Экологические проблемы рыбоводства и возможные пути их решения
26. Экологические проблемы звероводства и возможные пути их решения
27. Экологические проблемы коневодства и возможные пути их решения
28. Экологические проблемы мясного скотоводства и возможные пути их решения
29. Способы утилизации навоза
30. Способы утилизации мусора.

Таблица 5 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	на базовом уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла
<p>Знать: Фундаментальные проблемы и задачи экологии; основные законы экологии. Природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных;</p> <p>Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов, описывать свойства экологических систем; анализировать информацию, касающуюся экологических проблем.</p> <p>Владеть: навыками ведения профессиональной деятельности с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов; навыками применения полученных знаний по теоретической экологии на практике; способностью проиллюстрировать на конкретных примерах аспекты проблем экологии.</p>	<p>Показал знания о проблемах и задачах экологии, основных законов экологии, природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторы, влияющие на организм животных; классификации природных ресурсов и методах охраны ресурсов. умеет осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, экономических факторов, но испытывает затруднения в применении нормативно –правового регулирования</p>